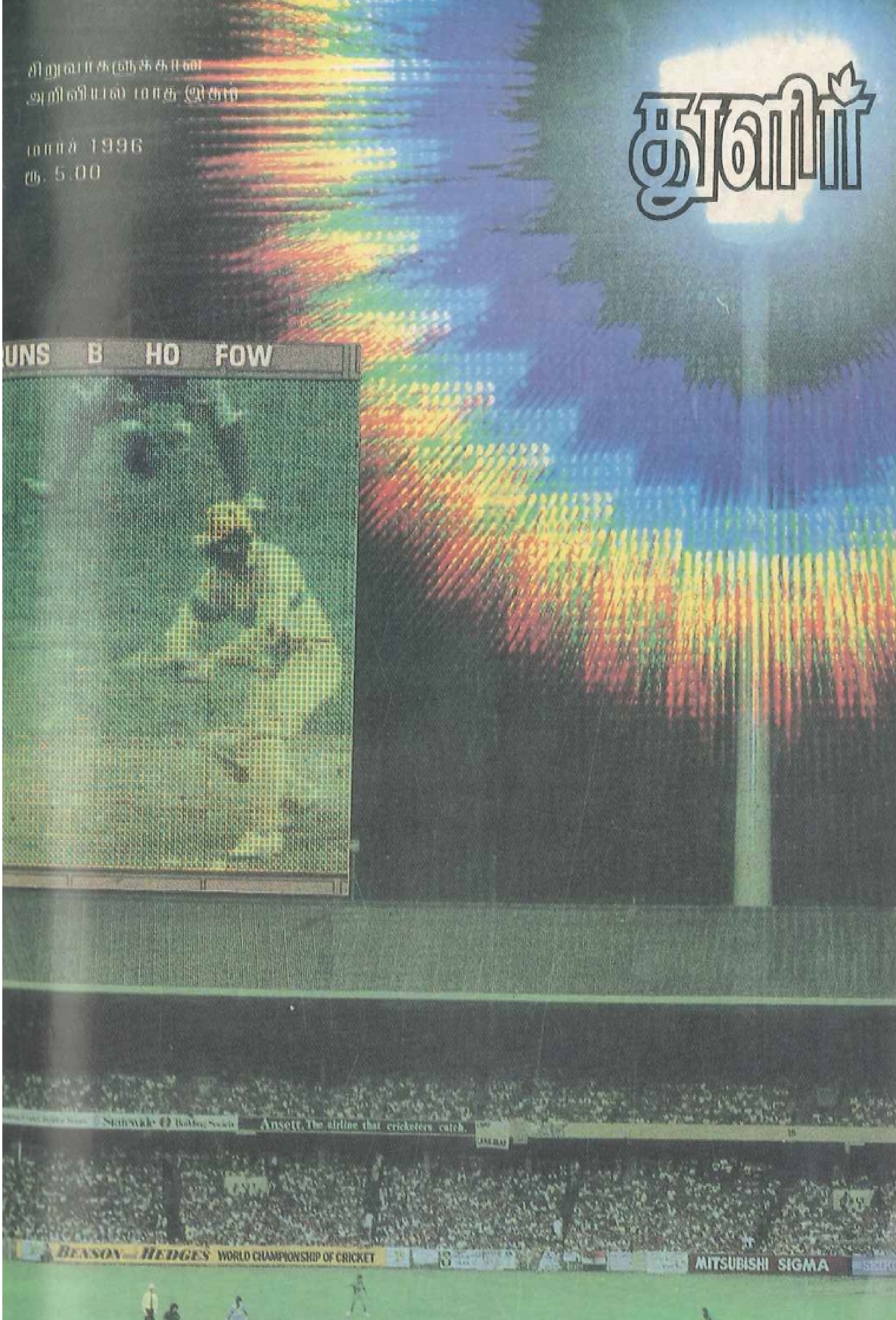
துளிர்

சிறுவர்களுக்கான
அறிவியல் மாத இதழ்

மார்ச் 1996
ரூ. 5.00



அட்டையில்: உலகக் கோப்பை கிரிக்கெட் காட்சிகள்
(பார்க்க பக்கம் 31)

9-ஆம் ஆண்டில்

துளிர்

உள்ளே...

1... சமைப்பது யாருடைய வேலை?

3... டிரிங்.. டிரிங்...

4... கனவுத் தொழிற்சாலை

6... பு(து)னைவுகள்

7... தந்தியின் கதை

12... பாட்டரி எலிமினேட்டர்

13... அறிவியல் டைரி: மார்ச்

15... கொடியதில் கொடியது கொசு

16... கவிதை பூங்கா

18... 'நோபல் பரிசு'

19... மழை நீர்

21... பாயும் புலி

25... அன்புள்ள துளிருக்கு...

26... புதிர்கள்

27... யுரேகா

31... துளிர் போட்டி

32... புதிர் விடை

இந்த இதழ் உங்களை அடைய
உறுதுணையாய் இருந்த
ஆ.கென்னடி, மோ.செல்வி,
ஆர்.தேவி, கே.ஆர்.அனிதா,
சுவாமிநாதன்,
ஆகியோருக்கு நன்றி.

நூறாவது இதழை நோக்கி

சமைப்பது யாருடைய வேலை?

இது என்னய்யா கேள்வி. சமைப்பது அம்மாவுடைய வேலைதானே? யாரைக் கேட்டாலும் இந்த பதில் உடனே வருமே.

சரி. அடுத்த கேள்வி. சாப்பிடுவது யாருடைய வேலை? இதற்கும் பதில் உடனே வரும். சாப்பிடுவது எல்லோருக்கும் பொதுவான வேலைதான்.

இது என்ன நியாயம்? சாப்பிடுவது எல்லோரும். அதிலும் கடைசி மிச்சம் மீதிதான் அம்மாவுக்கு. சமைப்பது மட்டும் பொம்பளைங்க சமாச்சாரமா? இது விஞ்ஞானத்துக்கு விரோதமாக தெரிகிறதே.

உங்களுக்கு கோபம் வருகிறது. ஆம்பிளைங்க நாள் பூரா வெளியிலே வேலை செய்யிறாங்க. அலுத்துப் போய் சாயங்காலம் வீட்டுக்கு வர்றாங்க. அவங்களைப் போய் சமைக்கச் சொல்லலாமா? தவிர பொம்பளைங்க தானே வீட்டிலே சும்மா இருக்காங்க?

பார்த்தால் இந்த கேள்வி நியாயம் போல தெரிகிறது. ஆனால் நாம் அறிவியல் பூர்வமாக பார்க்க வேண்டும் அல்லவா?

ஆண்கள் வெளியே எட்டு மணி நேரம் வேலை செய்கிறார்கள். நன்றாக கவனிக்க. எட்டு மணி நேரம் தான் வேலை செய்கிறார்கள். ஆனால் நம்முடைய அம்மா? அதிகாலையில் எழுந்து வாசல் தெளித்து; கோலம் போட்டு; காபி போட ஆரம்பித்தால் அவளுடைய வேலை இரவு வரை தொடர்கிறதே. தூங்குகிற ஏழு மணி நேரம் போக மீதி 17 மணி நேரம் அம்மா வேலை செய்கிறாள்.

அப்பாவுக்கு 8 மணி நேரம். அம்மாவுக்கு 17 மணி நேரம். ஆக மொத்தம் 25 மணி நேரம். இதை சமமாக பிரித்தால் ஆளுக்கு $12\frac{1}{2}$ மணி நேரம் வரும். குழந்தைகளாகிய நாமும் வீட்டு வேலையில் ஈடுபட்டால்? ஆளுக்கு கொஞ்சமாவது செய்து விடலாம். அம்மாவுக்கும் கொஞ்சம் ஓய்வு கிடைக்குமே?

ஆனால் ஆண்களுக்கு சமையல் தெரியாதே!

இது அப்பட்டமான பொய். எல்லா ஓட்டல்க ளிலும் ஆண்கள்தான் சமைக்கிறார்கள். டீக்கடை யில் டீ ஆற்றுவது ஆண்கள். புரோட்டா கடையில் மாவு பிசைவது ஆண்கள். கல்யாண வீடுகளில் சமைப்பதெல்லாம் ஆண்கள். வீட்டில் மட்டும் முடி யாதாக்கும். பெண்கள் மட்டும் பிறக்கும் போதே சமையல் தெரிந்து கொண்டா பிறந்தார்கள்? எல் லாம் பழக்கம் தானே? பெண்கள் சிறுவயது முதலே சமைக்க பழகுகிறார்கள்.

நாமும் இப்போதே சமைக்க ஆரம்பித்தால் பெரியவனாகும் போது அழகாக சமைத்து விட லாமே?

சமைப்பது ஓர் இனிய அனுபவம்

சமைத்துப் பாருங்கள். அது எவ்வளவு ஜாலி யான வேலை என்பது தெரியும்.

எண்ணெயில் அப்பளம் பூப்போல விரி வதை பார்க்க என்ன அழகு! சாதாரண புளிக் கரைசல் சீரகமும் கொத்தமல்லியும் மிளகும் பூண் டும் தக்காளியும் சேர்ந்ததும் எப்படி ரசமாக மாறுகி றது! அடடா! அந்த சாம்பார் தான் எப்படி ஒரு வண்ணக் கலவையாக உருவாகிறது. பச்சைநிற காய்கறிகள் - சிகப்பான தக்காளி - மஞ்சள் நிறப் பொடி - வெள்ளை நிறத் தேங்காய் - இளம் சிவப் பாய் வெங்காயம் - ஆகா - ஒவ்வொன்றும் சேரச் சேர அதன் ருசியும் வண்ணமும் மாறிக் கொண்டே வருகிறதே.

இது முழுக்க ஒரு சோதனைச் சாலையில் நடக்கும் வேதியல் மாற்றம்தானே? தோசை சுடு வது தானே பேப்பர் தயாரிக்கும் விஞ்ஞானம்? மரக்கூழ் தயாரித்து பெரிய தோசையாக சுட்டால் அதுதானே பேப்பர். பேப்பருக்கும், தோசைக்கும் உறவு இருப்பதால் தான் ஓட்டலில் 'பேப்பர் ரோஸ்ட்' வந்ததோ என்னவோ!

ஜேம்ஸ் வாட் நீராவியின் சக்தியை எங்கே கண்டுபிடித்தான்? சமையல் கட்டில்தானே?

சமைக்கத் தெரியாமல் இருப்பது கேவலம்

இப்போதே சமையல் கற்றுக் கொள்ளு வோம். அம்மாக்கள் ஆண்களை சமையல் கட்டில் விட மறுப்பார்கள். போய் படி படி என்பார்கள். சமையலும் ஒரு படிப்புதான். நாம் தான் அடம்பி டித்து கற்றுக் கொள்ள வேண்டும்.

இல்லாவிட்டால் நாம் பெரியவனாகி வெளி யூருக்கு வேலைக்குப் போகும் போது ஓட்டலில் சாப்பிட்டு வயிற்று வலியால் அவதிப்படவேண் டும்.

இப்போது பெண்களும் வேலைக்குப் போகி றார்கள். பெண்களுக்கு வீட்டில் சமைக்கவும் தெரி யும். ஆபீஸ் வேலையும் தெரியும். ஆனால் ஆண் களுக்கு வீட்டில் சாப்பிட மட்டும்தான் தெரியும். சேச்சே! என்ன கேவலம்!

எல்லாவற்றுக்கும் மேலாக நாம் உண்மையி லேயே நம் அம்மாவிடம் அன்பு வைத்திருந்தால் அவளுக்கு ஓய்வு கிடைக்க உதவ வேண்டாமா?

அம்மாவை நேசிக்கிறவங்க சமைக்க மாட் டேன்னு சொல்ல மாட்டாங்க. நீங்க எப்படி?

ச. தமிழ்ச் செல்வன்

டிரிங்... டிரிங்...

ஹலோ! நான்தான் துளிர் பேசறேன். நீங்க யார் பேசறது?... ஓ! துளிர் வாசகரா, வணக்கம். நீங்க நலம் தானே?... நான் உங்க ஆதரவுல ரொம்ப நல்லா இருக்கேன்.

ஜனவரி மாதத்துல ஒரு கட்டுரைப் போட்டி அறிவிச்சிருந்தேனே ஞாபகம் இருக்கா? ஓ நீங்களும் கட்டுரை எழுதியிருந்தீங்களா? மொத்தம் எத்தனை கட்டுரைகள் வந்தன தெரியுமா? 100-க்கும் மேற்பட்ட கட்டுரைகள். எனக்கு ரொம்ப ரொம்ப சந்தோஷம். கட்டுரைக்கு நான் தலைப்பே கொடுக்கல. அதனால அவங்க அவங்க அவங்களுக்கு விருப்பமான தலைப்புகள்ல எழுதியிருந்தீங்க. ஒற்றுமை பற்றி, வரதட்சணை பற்றி, காந்தி, நேரு, பாரதியார் இவர்களைப் பற்றி, அணு ஆயுதப் போர் பற்றி என்று நிறைய எழுதியிருந்தீங்க - எனக்கு ரொம்ப சந்தோசம். ஆனால் அறிவியல் கட்டுரைகளைத்தான் நான் நிறைய எதிர்பார்த்தேன். இனி வரும் போட்டிகள்ல அறிவியல் கட்டுரைகளை எழுதுங்க.

அப்புறம் ஒரு விஷயம் தெரியுமா? இந்த கட்டுரைப் போட்டியில சின்னப் பசங்க மட்டும் கலந்துக்கல, பெரியவங்க கூட கலந்துக்கிட்டாங்க. ஆசிரியரா இருக்கிறவங்க, கல்லூரியில படிக்கிறவங்க, பள்ளியில படிக்கிறவங்க எல்லாருமா சேர்ந்து கட்டுரை எழுதி என்னை அசத்திட்டீங்க.

அவங்க எல்லாருக்கும் என் நன்றி.

அப்புறம் ஆங்கிலத்துல கூட கட்டுரை எழுதியிருந்தாங்க. ஆனா துளிர்ல ஆங்கிலக் கட்டுரைகளை வெளியிட முடியாதே. அதனால இனிமே தமிழ்லயே எழுதுங்க.

நீங்க எழுதியிருந்த நூற்றுக்கணக்கான கட்டுரைகள்ல இருந்து 10 பரிசும் பாராட்டும் பெறும் கட்டுரைகளை தேர்ந்தெடுத்திருக்கோம். இது குலுக்கல் முறையில் தேர்ந்தெடுத்தது கிடையாது. நல்லா படிச்ச கருத்துக்களின் அடிப்படையில் தேர்ந்தெடுத்தது. பாராட்டுப் பெற்ற கட்டுரையாளர்களுக்கு என் வாழ்த்துக்கள்.

என்ன அடுத்த போட்டி முடிவுகளோட அப்புறம் சந்திக்கலாமா? போனை வச்சரவா... நன்றி. வணக்கம்... வணக்கம்.

வ. அம்பிகா
நடுவர் குழுவிற்காக

ஜனவரி மாத துளிர் கட்டுரைப் போட்டி பாராட்டு-பரிசு பெறும் 10 கட்டுரைகளை எழுதியவர்கள்

1. மொ. பாண்டியராஜன், கீழமுத்துப் பட்டி, மதுரை	சிலந்தி
2. ஆ. குமரேசன், நாகர் கோவில்	நகச்சுற்று
3. எஸ். ஜான் கென்னடி, A.P.A. கல்லூரி, பழனி	நாளை நம் பயணம் செவ்வாயை நோக்கி...
4. துரை. சிறைச் செம்மல், வில்வராய நல்லூர், மதுராந்தகம் - தாலுக்கா	அச்சம் தரும் அம்மை நோய்
5. எஸ்.ஆர். ரமேஷ், கும்பகோணம்	பார்வைகள் பலவிதம் ஒவ்வொன்றும் ஒருவிதம்
6. P. சண்முகம், தஞ்சாவூர்	பூமியை விட்டு உயரே செல்லச் செல்ல வெப்பம் குறைவதேன்?
7. த. தனஞ்ஜெயன், பரமக்குடி	விண் வீழ்க் கொள்ளி என்றால் என்ன?
8. கா. ரேணுகா, புதுவை	உடல் வியர்ப்பது ஏன்?
9. A. ஆனந்த குமார், தர்மபுரி	கணிப்பொறி
10. வீ. ராஜசேகர், திட்டக்குடி, தெ.வ. மாவட்டம்	வண்ணத்துப் பூச்சி

கனவுத் தொழிற் சாலை 2

சினிமாவில் உள்ள தொழில் நுட்பம் மூலம் தந்திரக் காட்சிகள் அமைப்பதுண்டு. எம்.ஜி.ஆர். புகழ் பெற்றது அவரது கத்தி சண்டைக் காட்சியால் தான். ஆனால் படப்பிடிப்பின் போது சண்டைக் காட்சிகளிலும் அபாயகரமான காட்சிகளிலும் அவர் நடிக்க மாட்டார். அவரைப் போன்ற ஒருவரை அவருக்காக நடிக்க வைப்பார்கள். அப்போது முகத்தை அருகில் (Close-up) காட்ட மாட்டார்கள். இப்படி பெரிய நடிகர் ஒருவருக்காக நடிக்கும் நபர் 'டூப்' எனப்படுவார்.

அதே போல பாடல் காட்சிகளில் தெரியும் கோட்டை, தோட்டம், காடு, அருவி போன்றவை யாவும் செயற்கையான படங்களே. இவற்றை தூரத்தில் படம் பிடித்து காட்டுவார்கள். இப்போதெல்லாம் அவ்வாறு இன்றி இயற்கையான சூழலிலேயே வெளிப்புறக் காட்சிகள் படம் பிடிக்கப்படுகின்றன.

1930-களில் படப் பிடிப்பு சூரிய ஒளியிலேயே எடுக்கப்பட்டது. முன்பு கப்பற் போர் நடக்கும் காட்சி காண்பிக்க ஒரு தொட்டியில் கப்பல் பொம்மையை மிதக்க விட்டுப் படம் எடுப்பார்கள்; பின்பு நடிகர்கள் சண்டையிடும் காட்சியைத் தனியே எடுத்து இணைப்பார்கள். இது படம் பார்ப்பவர்களுக்கு பெரிய கப்பற் சண்டை நடப்பது போலத் தெரியும்.

ஒரு மொழியில் படம் எடுத்தால் அதைக் கொண்டு எத்தனை மொழிகளிலும் திரைப்படம் தயாரிக்க முடியும். இதற்கு டப்பிங் (Dubbing) என்று பெயர். இதில் ஒலிப்பதிவை மட்டும் வெவ்வேறு மொழிகளில் செய்து ஒளிப்பதிவுடன் இணைப்பார்கள்.

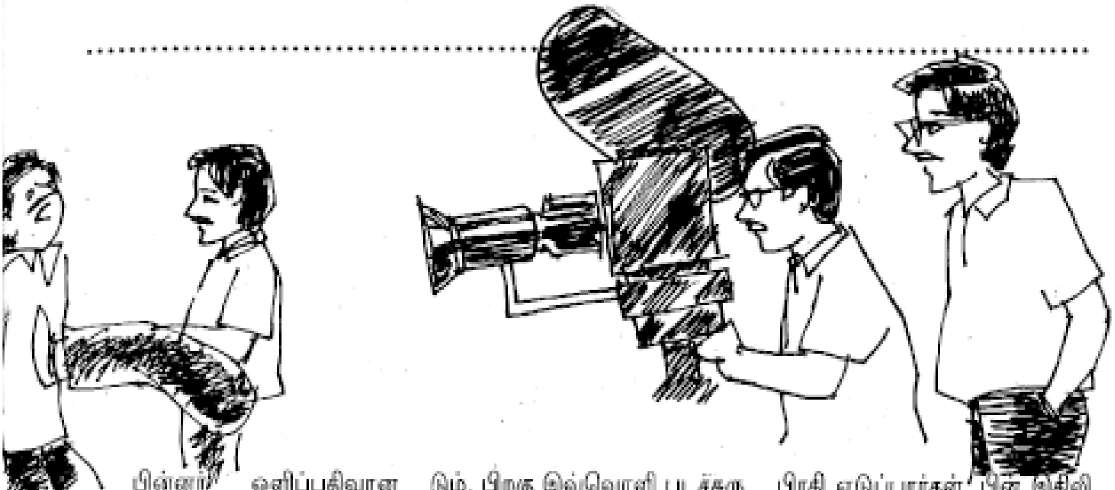
தொழில் நுட்பம்

சினிமா படம் பிடிக்க பயன்படும் பிலிம் செல்லுலாய்டு என்ற பொருளால் ஆனது. நாம் சாதாரணமாகப் பார்க்கும் திரைப்பட பிலிமின் அகலம் 35 மி.மீ. இதைத் தவிர 16 மி.மீ. மற்றும், 8 மி.மீ. அகலமுள்ள திரைப்பட பிலிகளும் உண்டு. பிலிமின் அகலத்தைப் பொறுத்துதான் 70மி.மீ திரை, 35 மி.மீ திரை, 16 மி.மீ. திரை மற்றும் 8 மி.மீ திரை என அழைக்கப்படுகிறது. 200 அடி முதல் 1000 அடி வரை நீளமுள்ள சுருள்களாகப் பிலிமைத் தயாரிக்கின்றனர். படம் எடுக்க எதிர் பிலிம் (Negative Film) பயன்படுகிறது. இதில் போட்டோ தகட்டில் உள்ளது போல, ஊன்பசை (Gelatine) மற்றும் வெள்ளி உப்புக் கலவை (Silver Nitrate) பூசப்பட்டிருக்கும். இந்த பிலிமில் ஒளி படும் போது வெள்ளி உப்புக் கலவையுடன் வேதிவினை புரிந்து மாறுபாடு அடையும். அதாவது நிழற்படம் (Photo) எடுக்கும்.

சாதாரணமாக ஒளிப்பதிவு, ஒலிப்பதிவு இரண்டையும் தனித் தனியான பிலிம் சுருள்களில் பதிவு செய்வர். பின் படத்தை சினிமா அரங்குக்கு அனுப்பும் போது நேர் பிலிமில் (Positive Film) பிரதி எடுத்து அனுப்புவர். இதனை 800 அடி முதல் 2,000 அடி வரை நீளமுள்ள பிலிம்களாகத் தயாரிக்கின்றனர். நேர் மற்றும் எதிர் பிலிம்களின் விளிம்பில், சுருள்களின் இருபக்கமும் வரிசையாக ஒரேயளவுள்ள இடைவெளியுடன் துளைகள் இருக்கும். இத்துளைகளின் அமைப்பும், அளவும் மற்றும் இடைவெளியும் சர்வ தேச அளவின் அடிப்படையில் இருக்கும்.

ஒளிப்பதிவு

சினிமாப் பட காமிராவின் மேற்பகுதியில் இரண்டு வட்டமான பெட்டிகள் உண்டு. ஒரு பெட்டியில் எதிர் பிலிம் இருக்கும். இப்பெட்டியின் முன்புறம் லென்ஸும், அதன் எதிரில் ஒரு மூடியும், இரண்டு கைகளும் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். பெட்டியிலுள்ள பிலிம் லென்ஸுக்கு நேராக வரும்படி சுற்றினால், மூடி வினாடிக்கு 8 முறையும், கைகள் வினாடிக்கு 16 முறையும் ஒளியை மறைக்கும். கைகள் ஒளியை மறைக்கும் போதெல்லாம் பிலிம் நழுவி அடுத்த படம் வரும்; அதற்குள் மூடி திறந்து படம் பதிவாகும். இப்படி எதிரிலுள்ள காட்சி அமைப்புகளை நொடிக்கு 24 படங்கள் என்ற விகிதத்தில் சினிமாப்பட காமிரா ஒளிப்பதிவு செய்கிறது.



பின்னர் ஒளிப்பதிவான பிலிம் பற்சக்கரங்கள் மூலமாக இன்னொரு பிலிம் பெட்டிக்குள் சுற்றப்படுகிறது. ஆரம்ப காலத்தில் பற்சக்கரங்களை, ஒரு சட்டத்தில் பொருத்தி, அதனைக் கைகளால் சுற்றினார்கள். ஆனால் இப்போதுள்ள நவீன காமிராக்களில் பற்சக்கரங்களை மின்மோட்டார் இயக்குகிறது. தண்டவாளங்களின் மூலமாக நகரும் 'டாலி' (Dolly) எனப்படும் பளுவான வாகனத்திலும், எந்திர கிரேன் மேலும் கூட, காமிராவைப் பொருத்தி சில படங்கள் எடுக்கப்படுகின்றன. தேவைக்கேற்றபடி பல அளவுள்ள படங்கள் எடுக்க காமிராவில் பலவித லென்ஸுகள் உண்டு. சினிமா காமிராவில் 1 அடி நீளமுள்ள பிலிமில் 16 படங்கள் வீதம் தொடர்ச்சியாக எடுக்கலாம்.

ஒலிப்பதிவு

ஒலிப்பதிவின் போது பேச்சின் அலைநீளம் மைக்ரோபோனை தாக்கி, அங்கு மின் அலையாக மாற்றப்பட்டு, ஒலி பெருக்கப்பட்டுப் பின் மின் விளக்கினுள் செலுத்தப்படுகிறது. இங்கு மின்னோட்டத்திற்குத் தகுந்த படி விளக்கின் பிரகாசம் கூடியோ, குறைந்தோ காணப்படும். பிறகு இவ்வொளி படச்சுருளின் பிலிம்பின் மேல் விழுந்து ஒலிப் பாதையைத் தோற்றுவிக்கும். ஒளி வால்வு மற்றும் கெர்கலம் (Kerr cell) கொண்டும் ஒளிப்பதிவு செய்யலாம்.

'மாறும் ஒளி அடர்வு முறை' மற்றும் 'மாறும் அகலமுறை' என்ற இருமுறைகளிலும் ஒலிப்பதிவு செய்யப்படுகிறது. படப்பிடிப்பு நடக்குமிடத்தில், சினிமா காமிராவின் கண்ணுக்குத் தெரியாமல் மறைவான ஓர் இடத்தில் மைக்ரோபோன் வைக்கப்பட்டிருக்கும். 35 மி.மீ. அகலமுள்ள பிலிமின் ஓர் ஓரத்தில் 3 மி.மீ. அகலமுள்ள பகுதியில் ஒலி பதிவாகிறது.

ஒளி மற்றும் ஒலிப்பதிவான பிலிமை உருத்துலக்க (Developing) தனித்தனி எந்திரம் தேவைப்படுகிறது. ரசாயனப் பொருள்களிலுள்ள தொட்டிகளில் பிலிமைக் கழுவி, உலர வைக்கின்றனர். 18 ° C வெப்ப நிலையில் ஒளிப்பதிவை உருத்துலக்க 7 நிமிடமும், ஒலிப்பதிவை உருத்துலக்க 4 நிமிடமும் ஆகிறது. பிறகு இதனை நேர்பிலிமில் பிரதி எடுப்பர். இப்பிலிம் முதன்மை நேர்பிரதி (Master Positive) எனப்படும். இதிலிருந்து எதிர் பிலிமில் ஒரு பிரதி எடுப்பார்கள். பின் இதிலிருந்து எத்தனை எதிர் பிரதி வேண்டுமானாலும் அச்சிடப் (Printing) படுகிறது.

ஒளி, ஒலிப்பதிவு தனித்தனி பிலிம் சுருளில் அச்சிடப் பட்டு பல்வேறு துறைகட்கு சோதனைக்காக அனுப்பப்படுகிறது. திருப்தியளிக்காத பகுதியை மீண்டும் படம் பிடிப்பார்கள். எல்லாம் சரியாக இருந்தால் பதிப்புத் துறைக்கு (Editing) அனுப்பப்படும்.

சினிமா படப்பதிப்பு ஒரு கடினமான வேலை. இயக்குநர் ஒரே காட்சியைப் பல கோணங்களில், பல முறை படம் எடுத்திருப்பார். இவற்றில் சிறந்ததைத் தேர்ந்தெடுத்து, படக் கதையோட்டத்துக்கு ஏற்றபடி தொகுத்து அமைக்க வேண்டியது படத் தொகுப்பாளரின் (Editor) வேலையாகும். படத்தைப் பதிப்பிக்கும் போதே ஒலிப் பதிவும் செய்யப்படும். ஒவ்வொரு தடவையும் நடந்த பதிவுகளைப் பதிப்பாளர் பதிப்பித்து ஒரே நேர் பிலிமில் பிரதி எடுத்து தொகுத்து, பின் பல பிரதிகளை திரையரங்குக்கு அனுப்புவார்.

(தொடரும்...)

ஸ்வாதி, பழநி

பு(து)னைவுகள்

பிளாஸ்டிக் கட்டுமானப் பொருளாகிறது

21-ஆம் நூற்றாண்டில் முழுக்க முழுக்க பிளாஸ்டிக்காலான பாலத்தின் மீது பிளாஸ்டிக் காரில் நாம் செல்ல நேரலாம். கப்பல் கூட பிளாஸ்டிக்காலேயே கட்டப்படலாம். அந்த அளவிற்கு பிளாஸ்டிக்கில் முன்னேற்றம் ஏற்பட்டுள்ளது என ஆஸ்திரேலிய அறிவியல், தொழில் நுட்ப செய்தி ஏடு தெரிவிக்கிறது. பிளாஸ்டிக்கால் கட்டப்படும் வீடுகள் பூமிய திர்ச்சி ஏற்படும் இடங்களில் பெரும் சேதங்களைத் தவிர்க்கும்.

கான்கிரீட் கூரைகளுக்கு மேலும் கீழும் பிளாஸ்டிக் பூச்சு அளித்தால் அது கட்டடத்தின் தாக்குப் பிடிக்கும் திறனை நான்கு மடங்காக உயர்த்துகிறது.

பிளாஸ்டிக்கோடு இணைந்த கட்டுமானத் தொழில் நுட்பம் முதலில் இராணுவத்திற்காக மட்டுமே பயன்படுத்தப்பட்டது. ஆனால் இனி இது சிவில் கட்டுமானங்களுக்கும் உதவும் வகையில் வளர்ந்து வருகிறது.

உயிரியல் பூச்சு

தரைக்கு அடியில் நீர், மின்சாரம் எடுத்துச் செல்ல உதவும் இரும்பு, தாமிரக் குழாய்களில் காலப் போக்கில் அரிப்பு ஏற்படும். இதைக் கட்டுப்படுத்த தற்போது பெயின்ட், உலோகப் பூச்சுகள் பயன்படுகின்றன. இப்பூச்சுகளாலும் சில வேளைகளில் அரிப்பைத் தடுக்க இயலாது.

இப்பிரச்சனைக்குத் தீர்வு காண கலிபோர்னியா பல்கலைக் கழக விஞ்ஞானிகள் குழாய்கள், கம்பிகள் மீது அரிப்பைத் தடுக்கும் பாக்டீரியாவை வளர்க்கலாம் எனக் கண்டு பிடித்துள்ளனர்.

குழாய்கள் மீது வளர்க்கப்படும் பாக்டீரியா மேற் பூச்சாக இருந்து, அரிப்பைத் தடுக்கின்றன. கீறல் ஏற்பட்டால் கூட வளரும் பாக்டீரியா உடனே வளர்ந்து கீறல்களை மூடி விடுகின்றன. எனவே பாக்டீரியா நமக்குப் பாதுகாப்பான மேற் பூச்சு சாதனமாக உதவப் போகிறது.

வலிமையூட்டிய பெட்ரோல்

இயற்கையின் கொடையான எரிபொருளை மனித இனம் இந்த நூற்றாண்டில் முன் எப்போதும் இல்லாத அளவிற்குப் பயன்படுத்தி வருகிறது. இதனால் சுற்றுச் சூழல் கெடும், எரி பொருள் சுரண்டப்படும் அபாயமும் பெருகி வருகிறது. மாற்று எரிசக்தியை காண வேண்டிய நிலையில் இருக்கும் எரிபொருளை சிக்கனமாக, சுற்றுச் சூழலைக் கெடுக்காத வகையில் பயன்படுத்த வேண்டியுள்ளது.

பாட்னாவைச் சேர்ந்த டாக்டர் கமலேஷ்வர் நாத்மாலிக், பெட்ரோலின் எரிதிறனை அதிகப்படுத்தும் திரவமொன்றைக் கண்டுபிடித்துள்ளார். ஒரு லிட்டர் பெட்ரோல் அல்லது டீசலில் ஒரு மி.லி. இத்திரவத்தைச் சேர்த்தால் 30-லிருந்து 50% வரை எரிதிறனை கூட்டுகிறது.

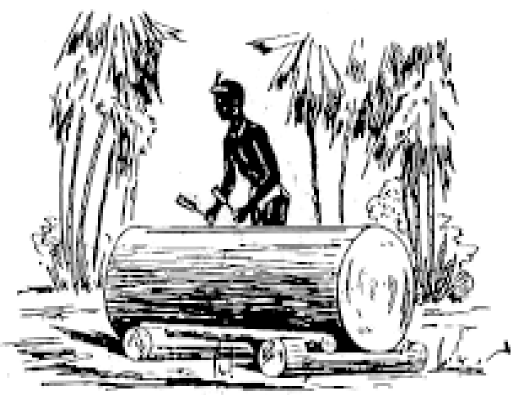
இத்திரவம் தயாரிக்க ஆடாதொடை, துளசி, நெற்பயிரின் வேர்கள் மற்றும் கள்ளி முதலிய தாவரங்களைப் பயன்படுத்தியுள்ளார்.

இத்திரவத்தைப் பெட்ரோல், டீசலுடன் சேர்த்தால் பயன்படுத்தும் போது அது இயந்திரத்திலுள் வெப்பத்தைக் குறைத்து எரிதிறனைக் கூட்டுகிறது. எரிபொருள் முழுமையாக எரிவதால் எஞ்சினின் திறன் அதிகரிக்கிறது.

1984-ஆம் ஆண்டில் கண்டு பிடித்த இத்திரவம் பத்தாண்டுகளுக்குப் பிறகு தான் விற்பனைக்கு வந்துள்ளது. மகாராஷ்டிரா, தமிழ்நாடு, மேற்கு வங்கம், சிங்கப்பூர், பிரிட்டன் ஆகிய இடங்களில் இது விற்கப்படுகிறது.

அ.வ. நாயகம், தஞ்சை

தந்தியின் கதை



டிரிங்க்! டிரிங்க்! போன் சிணுங்கியது. 'ஹலோ! ராஜன் ஹியர்!" என்றபடி தொலைபேசியின் ரிசீவரை எடுத்தார். பின் பேசிவிட்டு, கிஷோர் போன் உனக்குத்தான்! உன் நண்பன் ரமேஷ் பம்பாயிலிருந்து பேசறான்.

ஹலோ! கிஷோர் ஹியர்!

அப்படியா....

என்னிக்கு வந்தது?

ரொம்ப தாங்க்ஸ் ரமேஷ்! உடனே கிளம்பி வரேன்.

அப்பா, சந்தோஷமான சமாசாரம்பா. போன மாசம் பம்பாயில் ஒரு கம்பெனி இன்டர்வியூ அட்டெண்ட் பண்ணினேனே. அந்தக் கம்பெனியிலிருந்து அப்பாயின்ட்மென்ட் ஆர்டர் வந்திருக்காம். என் நண்பன் ரமேஷ் போன் பண்ணினான். இன்னும் இரண்டு நாட்களுக்குள் வேலையில் சேரச் சொல்லியிருக்காங்க. எனக்கு கையும் ஓடல காலும் ஓடலை. எப்படித்தான் ரெண்டு நாளில் பம்பாய் போகப் போறேனோ என்று புலம்பியவாறு கிஷோர் பறந்தான்.

கிஷோரின் அப்பாவுக்கு மிகுந்த சந்தோஷம். அவர் தனது நண்பர் ராபர்ட் வரவுக்காக காத்திருந்தார். அவரும் வந்துவிடவே இருவரும் மாலை நேரம் வழக்கம் போல உலாவரக் கிளம்பினார்கள். பேசிக்கொண்டே நடந்து சென்றார்கள்.

ராபர்ட்: என்ன ராஜன்! ரொம்ப சந்தோஷமாயிருக்கே போல இருக்கு.

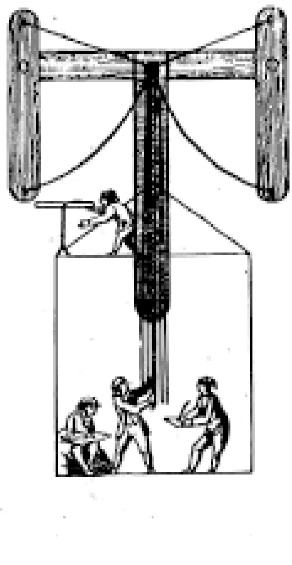
ராஜன்: ஆமா ராபர்ட்! என் பையன் கிஷோருக்கு பம்பாயில வேலை கிடைச்சிருக்கு. இன்னும் இரண்டு நாள்ல வேலையில சேரப்போறான். இன்னிக்குத்தான் போன் வந்தது. டெலிபோன்ல பாரு எவ்வளவு சௌகரியம்.

ராபர்ட்: அந்த நாள்ல நமக்கு செத்த அன்னிக்கு போட்ட தபால் - முதல் திதி அன்னிக்கு கூட கிடைச்சிருக்கு. நமக்கு இதெல்லாம் ரொம்ப ஆச்சரியமாயிருக்கு. நம்ம ஆயுசுக்குள்ள எவ்வளவு புரட்சி நடந்திருக்கு.

ராஜன்: நம்ம பட்ட கஷ்டத்தைவிடு. நமக்கு முன்னாலே மாட்டு வண்டி கூட கண்டு பிடிக்காத கால கட்டத்தில் எவ்வளவு கஷ்டப்பட்டு செய்தியை அனுப்பியிருப்பாங்க.

ராபர்ட்: ஆமாம் ராஜன். இந்தியா, மத்திய ஆப்பிரிக்கா, பொலிப்னேஷியாவின் ஆதிமனிதர்கள் ஓசையின் மூலம் தான் செய்திகளை அனுப்பினார்களாம்.

ராஜன்: அதேபோல துப்பாக்கி கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பின் அந்த வெடியோசையும் செய்திகளைப்



[illegible] தந்தி கருவி. [illegible]

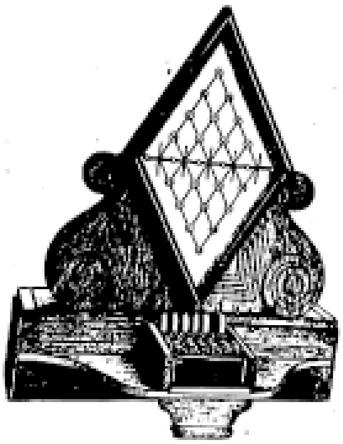
பரிமாறிக் கொள்ளப் பயன்படுத்தப்பட்டதாம். ரஷ்யா வில் ஜார் மன்னரின் பட்டாபிஷேக விழா நடந்தபோது இருநூறு மீட்டருக்கு ஒருவர் என்ற விகிதத்தில் மாஸ் கோவிலிருந்து பீட்டர்ஸ்பார்க் வரை சுமார் 250 கி.மீ தூரத்திற்கு சிப்பாய்கள் நிறுத்தப்பட்டனர். முடிசூட்டு விழா முடிந்ததும் குண்டுகள் அடுத்தடுத்து முழங்கப் பட்டு விழாவை மிகச் சீக்கிரமே பீட்டர்ஸ்பார்க்கில் கூடி யிருந்த மக்கள் கொண்டாடினார்கள்.

ராபர்ட்: ஏன், அவ்வளவு தூரம்! இரயில் கிளம்ப, பள்ளி துவங்க, கோவில், மசூதி பூஜை நேரத்தையறிய, பேக்டரி, தீயணைப்பு வண்டி போன்ற குறிப்பிட்ட திட்டமிட்ட செய்திகளைப் பரிமாற ஒலி பயன்படுத்தப் பட்டது. ஆனாலும் இதில் ஏற்கனவே முடிவுசெய்த செய்திகளை மட்டுமே அறிவிக்க முடியும். தற்சமயம் இருக்கிற தொலைபேசி, தந்தி மாதிரி முறைகளை எப் போது கண்டுபிடிச்சாங்க?

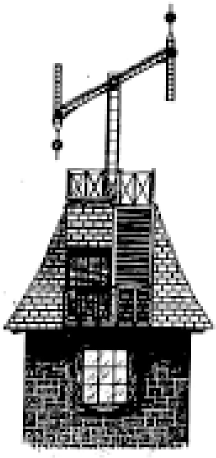
ராஜன்: அட, சரிதான்! இன்னிக்கு நமக்கு கிடைச்சிருக் கிற இவ்வளவு அருமையான சௌகரியம் ஒரே நாள்ல வந்ததா என்ன? எவ்வளவு பேர் அதுக்கு பின்னால பாடுபட்டிருக்காங்க.

ராபர்ட்: சரி முதல் முயற்சியை யார் மேற்கொண்டது?

ராஜன்: முதன் முதலில் ராஜா காலத்தில் புறாமூலம் செய்திகளை அனுப்பியிருக்காங்க. அப்புறம் குதிரை சவாரி செய்யற வீரர்கள் மூலமாகவும் கடிதப் போக்கு வரத்து சாத்தியப்பட்டிருக்கு. இருந்தா



ஐந்து காந்த ஊசியின் உதவியால் செய்தியனுப்பிய கருவி



கிளாண்ட்சேஷ் தந்தி அனுப்பிய கருவி

லும் நாம உபயோகிக்கிற தந்தி முறையோட என்று ஒப்பிட்டுப் பார்த்தா 1684-இல் ராபர்ட் ஹூக் என்ப வர் ஒரு கருவியை உருவாக்கினார். அந்தக் கருவியில் சில இறக்கைகள் இருந்தன. அந்த கருவியை ஒரு மலை மேல் உயர்த்திப் பிடித்து அதன் இறக்கைகளை பல விதங்களில் விரித்துப் பிடித்தால் அடுத்த மலையி லுள்ள நபர்கள் செய்தியை புரிந்து கொண்டு பதில் செய்தியை பரிமாற முடியுமென நினைத்தார். அப்போ தைக்கு இது ஒரு அருமையான முயற்சி. லண்டனில் இவ்வாறு முயற்சி செய்தபோது இது நடைமுறையில் சாத்தியமில்லை என்று தெரிய வந்தது.

ராபர்ட்: பாவம் ரொம்ப வெறுத்திருப்பார். மின்சா ரத்தை எப்போ பயன்படுத்த ஆரம்பிச்சாங்க?

ராஜன்: 1753-இல் ஸ்காட்லாந்தில் சார்லஸ் மேரிலன் என்ற அறிஞர் மின்சாரத்தை உபயோகிக்க ஆரம்பிச் சார். அவர் 26 எழுத்துக்கும் 26 கம்பிகளை உபயோ கிக்க அந்தந்த கம்பிகளில் மின்சாரம் பாயும்போது அதனடியில் உள்ள பந்து, காகிதத்தில் அந்த எழுத்தை பதிக்கும் முறையை புகுத்தினார். ஆனால் அந்த முறை யும் அவ்வளவா பிரபலமடையவில்லை.

ராபர்ட்: இவ்வளவு அருமையான முயற்சிகள் கூட தோல்வி அடைஞ்சிருக்கே. எவ்வளவு தூரம் மனம் வெறுத்துப் போயிருப்பாங்க.

ராஜன்: கேட்கிற நமக்கே கஷ்டமாயிருக்குன்னா பாருங்க. அதற்கப்புறம் 1784-ஆம் ஆண்டு

மோர்ஸ் தந்திக் கருவியில் செய்தி அனுப்புகிறார்

பிரான்ஸ் நாட்டு அறிஞர் க்ளாண்டஷேஜ் 8 கி.மீ நீளத்திற்கு உயரத்தில் செல்லும் கம்பி ஒன்றை அமைத்தார். அதில் பல்வேறு இறக்கைகளை சுற்ற வைத்தார். அதன் ஒவ்வொரு அசைவிற்கும் ஒவ்வொரு வார்த்தைகள் எழுத்துக்கள் பரிமாறப்பட்டன. அதே நேரத்தில் டெலஸ்கோப்பும் கண்டு பிடிக்கப்பட்டு விட்ட காரணத்தினாலும் இந்த அசைவுகளை தொலைநோக்கி மூலமா கண்காணித்து செய்திகளை அடுத்த கம்பத்திற்கு பரிமாற்றினார். கம்பத்தின் இறக்கைகளை பலவிதமாக சுழற்றினார்.

ராபர்ட்: இதுபோல சம்பவங்கள், முதலில் எவ்வளவு தூரத்தில எந்த இடத்துல அமைச்சாங்க.

ராஜன்: முதன் முதலில் இந்த கம்பங்கள் பாரிஸிலிருந்து லிலி வரைக்கும் சுமார் 230 கி.மீ. தூரத்தில் அமைக்கப்பட்டது. ஒரு கம்பத்திலிருந்து மறு கம்பத்திற்கு 2 நிமிடத்தில் செய்தி பரிமாறப்பட்டது.

(எதிரே தபால் தந்தி அலுவலகத்திலிருந்து நண்பர் ஒருவர் வருகிறார்)

ராபர்ட்: அடடே ரஹீம் எப்படி இருக்கீங்க? துபாயிலிருந்து எப்ப வந்தீங்க?

ரஹீம்: போன மாசந்தான். என்ன இவ்வளவு தூரம் ரொம்ப சுவாரசியமா பேசிக்கிட்டு போறீங்க போலிருக்கே.

ராஜன்: ஆமாம் ரஹீம் இப்ப நீங்க போயிட்டு வரீங்களே தபால் தந்தி ஆபிஸ் அதோட வளர்ச்சி சம்பந்தமா பேசிக்கிட்டு வரோம்.

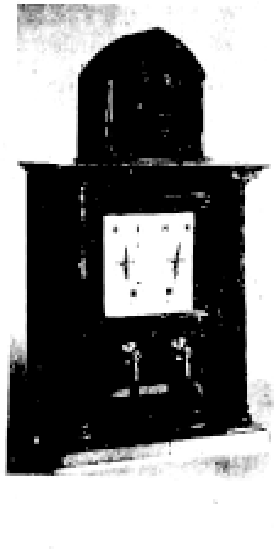
ரஹீம்: ஆமாம். ராஜன் எனக்கும் ரொம்ப ஆச்சரியமாயிருக்குது. நடந்துகிட்டே பேசலாம்.

ராபர்ட்: ரொம்ப நல்லதா போச்சு. 'டெலிகிராப்' என்ற வார்த்தை கிரேக்க வார்த்தையாம். அதற்கு பொருள் 'தூரத்திலிருந்து எழுதுவது' அப்படின்னு ஒரு புத்தகத்தில் படிச்சேன்.

ராஜன்: 1804-இல் ஆஸ்திரிய நாட்டு பிரான்சிஸ்கோ சால்வா முதல் மின்சார தந்தியை உருவாக்கினார். அவர் ஒவ்வொரு எழுத்துக்கும் ஒவ்வொரு கம்பியை வைத்து அந்த கம்பியை நீர் நிறைந்த பாத்திரத்தில் இணைத்தார். மின்சாரம் பாயும் போது நீரில் ஏற்படும் அசைவுகளைக் கொண்டு புரிந்து கொள்ள முனைந்தார். ஆனால் இம்முயற்சி வெற்றி பெறவில்லை. ஆனாலும் 1812-இல் இதனைச் சீர்திருத்தி டாக்டர் சாமுவேல் வான் கோமரிங் 3 கி.மீ நீளமுள்ள கம்பியின் மூலம் தனது செய்தியை அனுப்பினார்.

ராபர்ட்: அடடா எவ்வளவு தூரம் யோசித்து இந்த மாதிரியெல்லாம் முயற்சி செய்திருப்பாங்க. அட முதன்முதல்ல எப்பதான் தந்தி முழு வடிவம் பெற்றது.

ரஹீம்: முதல்ல ரஷ்ய நாட்டு அரசியல்வாதி பைரன்பாவேல் ஷிலிங் 26 கம்பிக்கு பதிலாக 6 கம்பியைக் கொண்ட மின் தந்தியை உண்டாக்கினாராம். கம்பியில் மின்சாரம் பாயும்போது அடுத்த பக்கத்திலுள்ள காந்த ஊசி மூலம் ஒரு கார்டிலுள்ள கருப்பு வெள்ளை வண்ணங்களில் சுழலும். 'கருப்பு வெள்ளை, வெள்ளை கருப்பு' இது போன்று பல்வேறு விதமான பதிவிற்கு பல்



வீட்ஸ்டோன் – இரண்டு முள் தந்தி கருவி.

வேறு அர்த்தத்தை அளிக்கும் மொழியையும் வீலிங் உருவாக்கினாராம். இதுவே அந்த கருவியின் மூலம் வரும் செய்திகளை மொழியாக்கம் செய்ய உதவியது.

ராஜன்: 1837-இல் பேராசிரியர் சார்லஸ் விஹிட்ஸ் டோன் மற்றும் அவரது நண்பர் வில்லியம் பந்தர், மேலே ரஹீம் சொன்ன கருவியில் மாற்றங்களைக் கொண்டு வந்தாங்க. அவர் 5 மின்சார கம்பிகளை 5 மின்காந்த ஊசியோடு இணைத்தார். இந்த காந்த ஊசி கள் குறிப்பிட்ட கிராப் போன்ற உருவத்தில் சுழலும் வண்ணம் இருந்தது. மேலும் குறிப்பிட்ட இரண்டு அல் லது மூன்று ஊசிகள் சுழலும்போது அது குறிப்பிட்ட எழுத்துக்களை குறிப்பதாக இருந்தது. இந்தக் கருவி யில் உருவாக்கப்படும் அசைவுகளை அடுத்த முனை யில் பெறுவதற்கான வசதியும் இருந்தது. இந்த இயக் கத்தை மேலும் சீர்திருத்தி இரண்டே ஊசி மூலம் செய்தி அனுப்பும் முறையும் உருவாக்கப்பட்டது. ஆனால் அது மிகவும் மெதுவாகவே செய்தியை அனுப்ப உத வியது.

ராபர்ட்: இந்த அரைகுறையா கண்டுபிடிச்ச கருவிக ளெல்லாம் புழக்கத்தில் இருந்ததா?

ரஹீம்: ஏன் இல்லாம! பைரன் கண்டுபிடிச்ச தந்திமுறை ரயிலை நகர்த்தவும் அதன் இயக்கத்தை கண்காணிக்க வும் உதவியது. விஹிட்ஸ்டோன் இதனை தன்னுடைய பெயரில் உரிமைப் பதிவு செய்தார்.

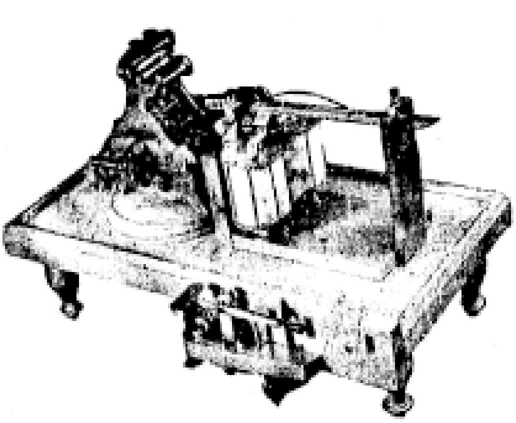
ராபர்ட்: இப்ப இருக்கிற மாதிரி தந்தி முறை எப்பத்தான் உருவாச்சு?

ராஜன்: பொறு, ராபர்ட்! உண்மையில் 1837-இல் சாமு வேல் மோர்ஸ் தான் ஒரே கம்பி தந்தி முறையை உரு வாக்கினார். இதனை தம் பெயரில் அமெரிக்காவில் உரிமம் பதிவு செய்தார். சாமுவேல் ஒரு ஓவியர்.

MORSE CODE

A · –		R · – ·
B – · · ·	J · – – –	S · · ·
C – · – ·	K – · –	T –
D – · ·	L · – · ·	U · · –
E ·	M – –	V · · · –
F · · – ·	N – ·	W · – –
G – – ·	O – – –	X – · · –
H · · · ·	P · – – ·	Y – · – –
I · ·	Q – – · –	Z – – · ·

மோர்ஸின் சங்கேத மொழி



சாமுவேல் மோர்ஸ் உருவாக்கிய ஒரு கம்பி தந்தி கருவி. 1835-இல் உரிமம் பதிவு செய்தார். இக்கருவியில் செய்தி அனுப்பவும், வாங்கவும் வசதி இருந்தது.

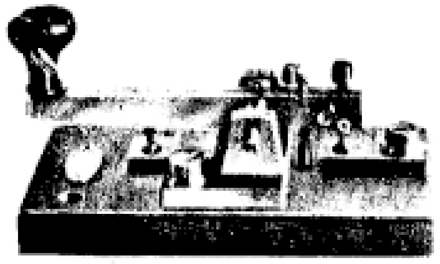
இருந்தும் அவருக்கு இளமைப் பருவத்திலேயே அறி வியலில் ஆர்வம் இருந்தது. ஒரு சமயம் ஐரோப்பா வில் ஏற்பாடு செய்யப்பட்டிருந்த கண்காட்சிக்கு கப்ப லில் சென்று கொண்டிருந்தார். அப்போது ஒருவரின் கையிலிருந்த காந்த ஊசியைப் பார்த்தாராம். அதைக் கண்டவுடன் செய்திப் பரிமாற்றத்திற்கு காந்த ஊசி யைப் பயன்படுத்தலாமென முடிவுக்கு வந்தார்.

ரஹீம்: மீதியை நான் சொல்றேனே ராஜன். முடிவுக்கு வந்தவரை நியூயார்க் பல்கலைக்கழகத்திலிருந்த அவ ரது நண்பர் கேல் தம் நண்பர் விஞ்ஞானி ஜோசப் ஹென்றியிடம் அறிமுகம் செய்து வைத்தார். ஜோசப் ஹென்றி 1832-இல் ஒரு தந்தி முறையை உருவாக்கி னார். கம்பியில் மின்சாரம் பாயும்போது மின்காந்தம் உருவாகி அதனுடன் இணைக்கப்பட்ட மணி ஒலி எழுப்பியது. மணி ஓசையைக் கொண்டு செய்திக ளைப் புரிந்து கொள்ளும் சங்கேத மொழியையும் ஹென்றி உருவாக்கினார். ஆனால் அது வெறுமனே 3 கி.மீ. தூரத்திற்கு செய்தி அனுப்ப உதவியது.

ராபர்ட்: சரியா போச்சு!

ராஜன்: அவசரப்படாதே ராபர்ட், இதனை மோர்ஸ் என்பவர் இன்னும் சீர்திருத்த நினைத்தார். பல நூற்றுக் கணக்கான கி.மீ. தூரத்திற்கு செய்தி அனுப்ப நினைத் தார். ஹென்றியின் உதவியோடு பல்வேறு இடங்களில் அஞ்சல் (Relay) கம்பங்களை நிறுவினார். அஞ்சல் கம்பங்களில் பேட்டரி வசதி இருந்தது. செய்தி அனுப் பும்போது ஏற்படும் பல்வேறு சிக்கல்களை இந்த பேட் டரிகள் போக்கின.

ரஹீம்: அதுமட்டுமல்ல! மோர்ஸ் இதற்கென்றே ஒரு புதிய மொழியைக் கண்டுபிடித்தார். அவரது மொழி

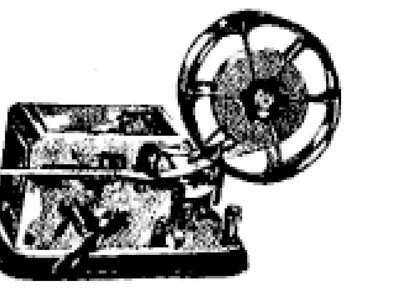


மோர்ஸ் தந்தி கருவியில் செய்தி அனுப்புவதற்கான கருவி

புள்ளிகளையும் கோடுகளையும் கொண்டு பல எழுத்துக்களை உருவாக்கும் திறம் பெற்றிருந்தது. அவர்கள் உருவாக்கிய இயந்திரத்தில் ஒரு சாவி இருந்தது. அந்த சாவியை விரலால் அழுத்த முடியும். சாவியை அழுத்தி அடுத்த முனைக்கு செய்தி அனுப்பலாம். அனுப்பப்படும் செய்தியானது அடுத்த முனையில் காகித நாடாவில் பதிவு செய்யப்படும் வசதியும் இருந்தது.

ராபர்ட்: உடனே அரசாங்கம் அவரது கண்டுபிடிப்பை அங்கீகரித்து ஆதரவளித்திருக்குமே!

ராஜன்: அதுதான் இல்லை. அவர் ஐந்து வருடங்கள் வரை போராட வேண்டியிருந்தது. இறுதியில் அரசாங்கம் சிறிது பணத்தை கொடுத்தது. முதன்முதலில் வாஷிங்டனிலிருந்து பால்டிமோர் வரை 65 கி.மீ தூரத்திற்கு தந்தி கம்பங்களை நிறுவினார். 1844, மே 24 அன்று இந்தக் கம்பியின் மூலம் முதல் முதலில் செய்தி அனுப்பப்பட்டது. அவருடைய முயற்சி பெரும் வெற்றியடைந்தது. அனைத்து அரசாங்க துறைகளும் அவரது கண்டுபிடிப்பைப் பயன்படுத்தின. அமெரிக்காவில் 2500 கி.மீ தொலைவுக்கு மேல் தந்தி இணைப்பு இருந்தது. ஆயிரக்கணக்கானோர் செய்தி பரப்பும் பணியில் ஈடுபட்டனர். மோர்ஸின் தந்தி கருவியிலும் பல்வேறு மாற்றம் செய்யப்பட்டது. இருந்தும் தொலைபேசி கண்டுபிடிக்கும் வரை தந்திதான் தூள் கிளப்பியது.



மோர்ஸ் டெலிகிராப் கருவியில் செய்தியை பெறும் கருவிகளைத் தட்டச்சு செய்தோ, கையால் எழுதியோ அறிந்தனர்.

ராபர்ட்: இப்பெல்லாம் தந்தி தாளிலே அச்சாகி வந்திடுதே. தகவலை வாங்கி நமக்கு டைப் பண்ணி தருவாங்களா?

ரஹீம்: இல்லை ராபர்ட்! அதுக்காக எழுத்தைப் பதிவு செய்யும் கருவி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இதற்கு டெலிபிரிண்டர்னு பெயர். தொலை வரின்னு சொல்வாங்க.

ராபர்ட்: டெலிபிரிண்டரா?

ராஜன்: ஆமாம் ராபர்ட், 1855-இல் டேவிட் ஹியூஸ் அமெரிக்காவில் இந்தக் கருவியைக் கண்டுபிடிச்சாரு. அந்தக் கருவியில் செய்தியை அனுப்பும் சாவியோடு ஒரு தந்தி கம்பி இணைக்கப்பட்டிருக்கும். போர்டில் உள்ள சாவியை அழுத்தி செய்தி அனுப்பும்போது அது மின் அலையாக மாற்றப்பட்டு அடுத்த முனைக்கு சென்று அங்குள்ள போர்டினுள் பொத்தான்களை அழுத்தி எழுத்துக்களை பதிப்பிக்கும்.

ரஹீம்: அதுமட்டுமல்ல. இந்த டெலிபிரிண்டர்கள் பல்வேறு முன்னேற்றத்துடன் வந்துள்ளன. தற்போது தபால் அலுவலகங்களில் தொலைபேசியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள டெலிபிரிண்டர்கள் உள்ளன.

ராபர்ட்: அடேயப்பா நாம அனுப்புற தந்திக்கு பின்னாலே இவ்வளவு கதையிருக்கா?

ரஹீம்: என்ன ராபர்ட்! இதுக்கே வாயை பொளந்துட்டியே! இன்னும் தொலைபேசி இருக்கே! அதுக்கு பின்னால இருக்கிற கதை எவ்வளவு சுவாரசியமானது தெரியுமா?

ராபர்ட்: அட! அந்த கதையையும் சொல்லுங்கப்பா!

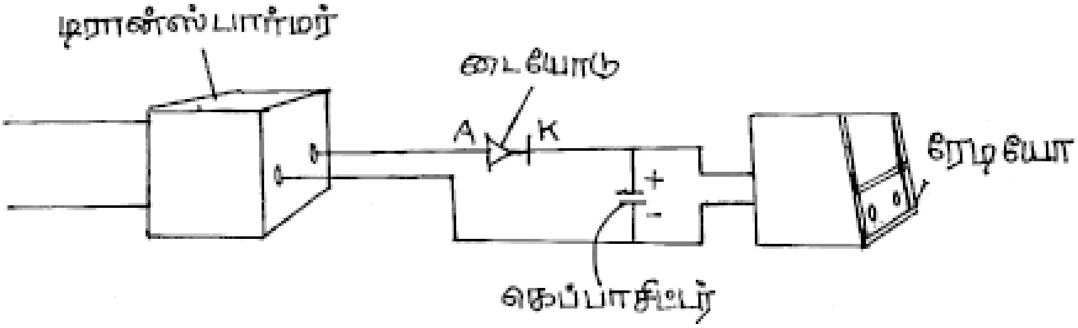
என். மாதவன், மதுராந்தம்

தொடர்ச்சி அடுத்த இதழில்

துணுக்குகள்

1. மோர்ஸின் கம்பித்தந்தியை அடிப்படையாகக் கொண்டே மார்கோனி கம்பியில்லாத தந்தி முறையைக் கண்டறிந்தார்.
2. தந்தி அனுப்பும் கருவி மோர்ஸ் சாவி எனவும் செய்தியை வாங்கும் கருவிக்கு மோர்ஸ் ஒலிப்பான் என்று பெயர்.
3. இந்தியாவில் முதன்முதலாக டாக்டர் ஓ. ஷாக்னெஸ்ஸி என்பவர் 1851-ஆம் ஆண்டு கல்கத்தாவிற்கும் டைமண்ட் ஹார்பருக்குமிடையே சில மைல்கள் தூரத்திற்கு தந்தி வசதியை அமைத்தார்.

பாட்டரி எலிமினேட்டர்



கண்டிப்பாக பெரியவர்களின் உதவியுடன்தான் செய்ய வேண்டும் பயன்படுத்த வேண்டும்

நம் வீட்டு டிரான்ஸிஸ்டர் ரேடியோவுக்கு ஓயாமல் பேட்டரிக் கட்டை வாங்கிப் போடு வோம். இதனால் வீண் செலவு தான். பேட்டரிக் கட்டைக்குப் பதில் மின்சாரத்தைப் பயன்படுத்த லாம். டிரான்சிஸ்டர் ரேடியோவுக்கு நம் வீட்டில் வரும் ஏ.சி. மின்சாரத்தை நேரடியாகப் பயன்ப டுத்த முடியாது. ஆனால் அதை டி.சி.யாக மாற்றி ரேடியோவை பாட வைக்கலாம். ஏ.சி. மின்சா ரத்தை டி.சி. மின்சாரமாக மாற்றுவதற்கு கீழ்கண்ட பொருள்கள் தேவை.

இவை நகரங்களில் எலக்ட்ரானிக் சாதனங் கள் விற்கும் கடைகளில் கிடைக்கும்.

மின்மாற்றி (டிரான்ஸ்பார்மர்) 0-6 வோல்ட் - 1

குறை கடத்தி (டையோடு) By126 - 1

மின்தேக்கி (கெப்பாசிட்டர்) 6 வோல்ட் -1

இவை தவிர சோல்டரிங் அயர்ன் (Soldering Iron) ஸ்குரு ட்ரைவர் (Screw Driver) ஆகிய உபகர ணங்கள் தேவை.

- முதலில் டிரான்ஸ்பார்மரை எடுத்துக் கொள் வோம். இதன் வலது புறம் இரண்டு கம்பி இணைப்புகளும் இடது புறம் இரண்டு கம்பி இணைப்புகளும் இருக்கும்.
- இடது புறத்தில் உள்ள கம்பிகள் நேரடியாக வீட்டில் உள்ள சுவிட்சு போர்டு பிளக்கிற்குச் செல்லும். வலது புறத்தில் OV என்ற கம்பி முனையும் 6V என்ற கம்பி முனையும் இருக் கும்.
- அடுத்து டையோடை எடுத்துக் கொள்வோம். இதில் இடது புறம் இருப்பது ஆனோடு (A). வலது புறம் இருப்பது கேதோடு (K).
- டிரான்ஸ்பார்மரில் உள்ள 6V கம்பியை டையோடின் ஆனோடு பகுதியில் இணைக்க வேண்டும் (அதாவது சோல்டர் செய்ய வேண் டும்).
- அடுத்து கெப்பாசிட்டரை எடுத்துக் கொள் வோம். இதில் +, - என்ற முனைகள் இருக்கும். கெப்பாசிட்டர் + முனையை டையோடின் கேதோடு முனையோடு இணைக்க (சோல்ட ரிங்) வேண்டும்.
- டிரான்ஸ்பார்மரில் உள்ள OV கம்பி முனையை கெப்பாசிட்டரில் உள்ள - முனையோடு இணைக்க (சோல்டரிங்) வேண்டும்.
- கெப்பாசிட்டரில் உள்ள +, - இரண்டு முனை ளையும் எடுத்து டிரான்சிஸ்டர் ரேடியோவி உள்ள +, - முனைகளோடு இணைக்க (சோல்ட ரிங்) வேண்டும்.
- இப்பொழுது நமது ரேடியோவுக்கு டி.சி. மின் சாரம் கிடைத்து விடும்.
- பாடத் துவங்கும் ரேடியோவின் சுவிட்சைப் போட ஒரு சோப்பு டப்பாவில் எலிமினேட் டரை பொருத்தி விடவும். பாட்டரி எலிமி னேட்டர் தயார்.

ஆர். காளீஸ்வரன், சிவகங்கை

அறிவியல் டைரி: மார்ச்

1-1896

யுரேனியத்திலிருந்து கதிரியக்கம் வெளிப்படுவதை ஹென்றி பெக்குரேல் கண்டறிந்தார்.

1-1966

சோவியத் நாட்டில் தயாரான வெனிரா-3 எனும் வானூர்தி வெள்ளி கிரகத்தில் தரையிறக்கப்பட்டது. மனிதனால் தயாரிக்கப்பட்ட வானூர்தி அடுத்த கிரகத்தில் தரையிறங்குவது இதுவே முதல் தடவை.

1-1967

நியூயார்க்கில் 80 சந்தாதாரர்களைக் கொண்டு லண்டனுக்கு கடல் கடந்து நேரடி தொலைத் தொடர்பு முறை தொடங்கப்பட்டது.

1-1982

சோவியத் நாட்டில் தயாரான வெனிரா-13 எனும் வானூர்தி வெள்ளி கிரகத்தில் தரையிறங்கியது.

2-1958

பிரிட்டிஷ் காமன் வெல்த் தென்துருவத்தைப் பற்றி ஆராய்வதற்காக டிரான்ஸ் அண்டார்டிக் எனும் குழு டாக்டர் விவியன் பக்ஸ் என்பவரால் வழி நடத்திச் செல்லப்பட்டது.

2-1969

ஒலி வேகத்தில் செல்லும் முதல் விமானம் பிரான்சில் தயாரிக்கப்பட்டு பறக்க விடப்பட்டது. இதன் பெயர் கன்கார்டு.

2-1972

அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் தயாரான பயோனியர் 10 எனும் வானூர்தி வியாழனை நோக்கி ஏவப்பட்டது.

3-1703

ஆங்கில இயற்பியலாளரான இராபர்ட் ஹூக் லண்டனில் மறைந்தார்.

4-1904

அமெரிக்க அறிவியல் எழுத்தாளராகிய ஜார்ஜ்கேமோ ஒடிசாவில் (ரஷ்யா) பிறந்தார்.

5-1827

இத்தாலிய நாட்டைச் சேர்ந்த அலெக்சாண்ட்ரோ வோல்டா எலக்ட்ரிக் பாட்டரியை கண்டறிந்தார். இவர் இத்தாலியில் உள்ள கோமோவில் இறந்தார்.

5-1979

வியாழனின் துணைக் கிரகமான அயோவில் எரிமலைகள் இருப்பதை அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் வாயேஜர்-1 எனும் வானூர்தி கண்டு பிடித்தது.

5-1982

சோவியத் நாட்டில் தயாரிக்கப்பட்ட வெனிரா-14 வெள்ளி கிரகத்தில் தரையிறக்கப்பட்டது.

6-1986

வேகா-1 எனும் சோவியத் வானூர்தி தான் செல்லும் வழியில் வால் நட்சத்திரமான ஹாலியை சந்தித்ததுடன் அதன் புகைப்படங்களையும், தகவல்களையும் அனுப்பி வைத்தது.

7-1792

ஜான்ஹெர்சல் என்பவர் பிரிட்டிஷ் வானியல் வல்லுநர். ராயல் வானியல் கழகத்தை அமைத்தவர். இங்கிலாந்தில் உள்ள சுலோக்-இல் பிறந்தார்.

7-1905

இன்று பிறந்த ஜெர்மன் வேதியியல் துறையாளரான ஓட்டோஹான் அணுக்கரு பிளவை கண்டறிந்தமைக்காக 1944-இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.

10-1876

ஒருவரை ஒருவர் தொலை பேசியில் தொடர்பு கொண்ட நாள் இது.

10-1977

யுரேனஸைச் சுற்றியுள்ள வளையம் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. காவலூர் தொலை நோக்கிநிலையத்தில் இந்தியாவைச் சேர்ந்த J.C. பட்டாச்சாரியா மற்றும் பல நாட்டு விஞ்ஞானிகளால் கண்டறியப்பட்டது.

11-1811

பிரெஞ்சு வானவியலாளரான அர்பெயின் லெவெரியர் பிறந்த நாள். யுரேனசுக்கு அடுத்த கிரகம் உண்டு என்று கூறியவர் இவரே.

11-1955

பென்சிலினை கண்டறிந்த அலெக்சாண்டர் பிளமிங் லண்டனில் இறந்தார்.

12-1910

வைட்டமின் பி-12 வடிவமைப்பை கண்டறிந்தமைக்கு 1964-ஆம் ஆண்டுக்கான வேதியியல் துறைக்கான நோபல் பரிசை பெற்ற ஹாட்கின் இன்று பிறந்தார்.

12-1942

பிரிட்டிஷ் விஞ்ஞானி வில்லியம் ஹென்றி பிராக் இன்று இறந்தார். எக்ஸ்-கதிர்களை பயன்படுத்தி படிகங்களைப் பற்றி ஆராய்ந்தமைக்காக 1915-ஆம் ஆண்டுக்கான இயற்பியல் துறை நோபல் பரிசை இவரும் இவரது மகனான வில்லியம் லாரன்ஸ் பிராக்கும் பகிர்ந்து கொண்டனர்.

13-1733

ஆக்ஸிஜன், ஹைட்ரோ குளோரிக் மற்றும் சல்பூரிக் அமிலங்களையும், அதை எவ்வாறு தயாரிக்கலாம் எனவும் கூறிய பிரிட்டிஷ் வேதியியல் துறையாளரான ஜோசப் பிரிஸ்ட்லி பிறந்த நாள்.

13-1781

ஜெமினி நட்சத்திரக்கூட்டத்தில் உள்ள வால் நட்சத்திரம் என்று யுரேனஸ் கிரகம் முதலில் நம்பப்பட்டது. 'அது ஒரு கிரகம்' என்று வில்லியம் ஹெர்செல் என்பவர் இன்று கண்டறிந்தார்.

13-1855

செவ்வாய் கோளின் பூமியிலிருந்து ஆய்வுகள் செய்வதற்காக கற்பனை கோடுகளை வரைந்த பெர்சிவால் லோவெல் என்ற அமெரிக்க வல்லுநர் பிறந்த நாள். இவர் கருத்துக்கள் சரியாக நிரூபிக்கப்படவில்லை.

13-1929

அமெரிக்காவிலுள்ள பிளாக்ஸ்டாஃப் கண்காணிப்பு நிலையத்தை சார்ந்த கிளைடு டாம்பாக் என்பவரால் புளுட்டோ கோளை கண்டு பிடிக்கப்பட்டு அறிவிக்கப்பட்டது.

14-1986

ஐரோப்பிய விண்வெளி ஏஜென்ஸியின் விண்வெளி கலம் ஜியோட்டோ 520 கி.மீ தொலைவு ஹாலி வால்நட்சத்திரத்தின் உட்கருவை அடைந்து வண்ணப்படம் எடுத்து அனுப்பியது.

15-1854

டெட்டனஸ் மற்றும் டிப்தீரியாவுக்கு எதிர் உயிரியை உருவாக்கியவரும் அதற்காக 1901-ஆம் ஆண்டு நோபல் பரிசு பெற்றவருமான ஜெர்மன் உயிரியலாளர் இமில் வான் பெகிரிங் பிறந்த நாள்.

15-1813

முதன் முதலாக காலரா வானது அசுத்த நீரிலிருந்து பரவுகிறது என்பதை விளக்கியவரும் முதன் முதலாக ஈதரை மயக்க மருந்தாக பயன்படுத்தியவருமான பிரிட்டிஷ் மருத்துவர் ஜான் ஸ்னோ பிறந்தார்.

16-1926

அமெரிக்க பொறியாளர் ராபர்ட் ஹட்சிங் கோத்தார்டு என்பவர் உருவாக்

கிய முதல் திரவ எரிபொருள் ராக்கெட் விண்ணில் ஏவப்பட்டது.

17-1905

புகைப்பட ஒளி பற்றிய ஒளி குவாண்டம் கொள்கையை ஆல்பர்ட் ஐன்ஸ்டீன் விளக்கினார்.

17-1988

இந்திய தொலை தொடர்பு செயற்கைக்கோளான ஐ.ஆர்.எஸ்.-1ஏ. சோவியத் ராக்கெட் மூலம் ஏவப்பட்டது. இது முதன் முதலாக இந்தியாவில் உருவாக்கப்பட்டது.

18-1843

புகைப்படத்தை பெரிதாக்கும் கருவி அதை வடிவமைத்த அலெக்சாண்டர் வோல்காட் மற்றும் ஜான் ஜான்சனால் உரிமை பதிவு செய்யப்பட்டது.

18-1858

டீசல் எஞ்சினை கண்டு பிடித்த ருடால்ஃப் டீசல் பாரிஸில் பிறந்தார்.

18-1964

அமெரிக்க கணித மேதையும், சைபர்னெட்டிக்ஸ் தந்தையுமான நார்பர்ட் வெய்னர் ஸ்டாக்ஹோமில் மறைந்தார்.

18-1965

சோவியத் விண்வெளி வீரர் அலெக்ஸி லியோனவ் தனது விண்வெளிக வமான வாஸ்கோடு-2ஐ விட்டு வெளியே வந்து விண்ணில் 20 நிமிடங்கள் மிதந்தார்.

20-1727

இயற்பியலாளரும் கணித மேதையும் பிரின்சிபியாவை எழுதியவருமான சர் ஐசக் நியூட்டன் இறந்தார்.

20-1933

550 மீ தொலைவுக்கு அப்பால் நங்கூரம் பாய்ச்சப்பட்ட கப்பலை கண்டு பிடிக்கக் கூடிய உலகின் முதல் ரேடார் கி. ஜெர்மனியிலுள்ள கீல் துறைமுகத்தில் சோதனை செய்யப்பட்டது.

20-1962

இந்திய வேதியியலாளர் பெரிஸ் சந்திர குகா இறந்தார்.

22-1394

ஈரானில் சமர்கண்ட் என்ற இடத்தில் வானியல் கண்காணிப்பு மையத்தை உருவாக்கிய மங்கோல் வானியலாளர் யூலேபெக் பிறந்தார்.

22-1895

La Sortie des ouivries de l'vsine her Lumiere என்ற பெயர் கொண்ட திரைப்படம் அகஸ்டி மற்றும் லூயிஸ் லூமியர் ஆகியோர்களால் தயாரிக்கப்பட்டு, பாரிஸில் மக்களுக்காக திரையிடப்பட்டது.

22-1990

புனேயிலுள்ள தேசிய வேதியியல் ஆய்வகத்தை சார்ந்த மூன்று வேதியியல் வல்லுநர்களின் திசு வளர்ப்பு முறையில் மூங்கிலில் பூ பூத்தல் ஆய்வை Nature பத்திரிகை வெளியிட்டது.

23-1950

ஐ.நா. சபையின் ஒரு அங்கமாக உலக வானிலை நிறுவனம் தொடங்கப்பட்டு வானிலை பற்றிய ஆய்வுகளை உலக அளவில் நடத்த ஏற்பாடு செய்யப்பட்டது.

23-1971

சல்யூட்-1 என்ற சோவியத் விண்வெளிக் கூடத்தை ஏந்திக் கொண்டு மூன்று ஓட்டுநர்களுடன் சோவியத் விண்வெளி கலமான சோயஸ்-10 விண்ணில் மிதக்க விடப்பட்டது.

23-1983

உலகத்திலேயே முதன் முதலாக ஜார்விக்-7 என்ற செயற்கை இதயம் பொருத்தப்பட்ட பார்னி கிளார்க் 112 நாட்கள் உயிருடன் இருந்து இறந்தார்.

23-1989

அமெரிக்காவில் உடா என்ற இடத்தில் ஸ்டான்லி பான்ஸ் மற்றும் மார்ட்டின் ஃப்ளீஸ் திருமாக்கள் கூட்டத்தில் தங்கள் கண்டு பிடிப்பாகிய குளிர் மூலம் இணைத்தல் முறையை அறிவித்தனர்.

25-1989

முதன் முதலாக அமெரிக்காவிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்பட்ட கணிப்பொறி க்ரே-எக்ஸ்.எம்.பி. 14 நியூடெல்லியிலுள்ள வின்கருள் ஆய்வு அலுவலகத்தில் நிறுவப்பட்டது.

26-1972

சோவியத் விண்வெளிக்கலம் வெனிரா-8 வீனஸ் விண்கோளை நோக்கி செலுத்தப்பட்டது.

27-1845

1901-இல் X கதிர்களை கண்டுபிடித்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்ற வில்கொம் கான்ராடு ராண்ட்ஜன் என்ற ஜெர்மன் இயற்பியலாளர் பிறந்தார்.

27-1899

முதன் முதலாக தந்தியின் மூலமாக செய்தியை இங்கிலீஷ் கால்வாயை கடந்து பிரான்ஸிலுள்ள பொலோனிக்கும், லண்டனுக்கும் இடையில் குக்லியேமோ மார்க்கோனியால் அனுப்பப்பட்டு அகில உலக ரேடியோ தொடர்பு முறை தோற்றுவிக்கப்பட்டது.

27-1968

சோவியத்தைச் சேர்ந்த உலகத்தின் முதல் விண்வெளி வீரர் ககாரின் விமான விபத்தில் இறந்தார்.

28-1979

அமெரிக்காவிலுள்ள அணுக்கரு உலையில் குளிர்வித்தல் முறையில் தவறு ஏற்பட்டதால் கதிரியக்க தனிமங்கள் கசிவு ஏற்பட்டது.

29-1974

அமெரிக்காவின் விண்வெளிக் கலமான மெரினர்-10 விண்கோள் மெர்க்குரியை அடைந்து மெர்க்குரியின் தூசு மற்றும் சாம்பல் படிந்த பரப்பினை 674 புகைப்படங்கள் எடுத்து பூமிக்கு அனுப்பியது.

30-1842

அமெரிக்காவின் ஜெஃப்பர்சன் என்ற இடத்தில் டாக்டர் கிராஃப்போர்டு லோங் என்பவரால் ஈதரை மயக்க மருந்தாக பயன்படுத்தி முதன் முதலாக அறுவை சிகிச்சை செய்யப்பட்டது.

31-1956

பிரான்சில் லாஹாயே என்னும் இடத்தில் கணித மேதையும், வானியல் வல்லுனருமான ரெனே டெஸ்கார்டிஸ் பிறந்தார்.

31-1693

கடலின் ஆழத்தை அடைய ஆகும் நேரத்தை கணக்கிட உதவும் குரோனோமீட்டரை அமைத்த ஆங்கில கண்டுபிடிப்பாளர் ஜான் ஹாரிசன் பிறந்தார்.

31-1811

1860-ல் கஸ்டவ் கிர்க்காஃப்-புடன் ஸ்பெக்ட்ரோ கோப் மூலம் சீசியம் என்ற தனிமத்தை கண்டு பிடித்த ஜெர்மன் வேதியியலாளர் ராபர்ட் வில்கெம் புன்சன் பிறந்தார்.

31-1980

கதிர்களின் படிகமாகும் தன்மையைப் பற்றி ஆய்வுகள் செய்து அதற்காக 1915-இல் தனது தந்தையாகிய சர். பிராக் உடன் நோபல் பரிசைப் பகிர்ந்து கொண்ட வில்லியம் லாரன்ஸ் பிராக் இறந்தார்.

தொகுப்பு: பகவதிராஜ்,
என். நந்தினி
ஏ.பி.எ. கல்லூரி, பழநி

கொடியதில் கொடியது

கொசு

இயற்கையில் எண்ணி மாளாத உயிரினங்கள் உள்ளன. இவற்றில் மிகவும் கொடுமையானது எது தெரியுமா? புலியோ, சிங்கமோ இல்லை. காதோரம் வந்து ரீங்காரம் செய்யும் அற்பக் கொசுதான். உருவத்தால் சிறியது. வாழும் நாளும் குறைந்தது. ஆனால் இதனால் மனித குலத்துக்கு உண்டாகும் நாசமோ அளவிட முடியாதது. கொசுவுக்கு நிகர் கொசுதான்.

ஆப்பிரிக்காவில் மட்டும் கொசுக்களால் சுமந்து செல்லப்படும் மலேரியா கொல்லிக்கு ஓராண்டில் 10 லட்சம் குழந்தைகள் பலியாகின்றார்கள்.

மனித வரலாற்றில் கொசுக்களால் மரணமடைந்தவர்களின் எண்ணிக்கையை மதிப்பிட்டால் இது வரை உலகம் எங்கும் நடந்த போர்களில் இறந்தவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காட்டிலும் அதிகமாகும்.

கொசுக்கள் மஞ்சள் ஜுரத்து நுண்ணுயிர்க் கொல்லிகளையும் இதுபோல் 100 வகையான உயிர்க் கொல்லிகளையும் சுமந்து சென்று நோயைப் பரப்புகின்றன. மொத்தமாகக் கணக்கிட்டால் ஒவ்வோராண்டும் உலகில் 30 கோடி மக்கள் கொசுக்கள் பரப்பும் கொடிய நோய்களால் பாதிக்கப்படுகிறார்கள்.

ஒரு முக்கிய செய்தி

மற்ற கொடிய நோய்களை பரப்பும் கொசுக்களினால் எய்ட்ஸ் நோய்க் கிருமிகள் பரவுவதில்லை என மருத்துவ உலகம் நம்புகிறது. நமது காதோரம் ஓசையுடன் வந்து கடிப்பது பெண் கொசுக்களாம். இரத்தத்தை உறிஞ்சுவதால் மட்டுமே அவை உயிர் வாழ்வதில்லையாம். ஆண் கொசுக்களைப் போலவே பெண் கொசுக்களுக்கும் முக்கிய சத்துணவாகப் பயன்படுவது மனித உடலின் இரத்தத்திலே உள்ள இன்சுவைச் சாறு (nectar) தாம்.

இரத்தத்திலுள்ள வைட்டமின் சத்துக்களைக் கொண்டுதான் பெண் கொசுக்கள் முட்டையிடுவதற்குரிய சத்துக்களை பெறுகிறது. உறிஞ்சும் இரத்தத்தினால்தான் முட்டைகளாக இடுகின்றன பெண் கொசுக்கள். ஆண் கொசுக்களின் ஆயுள் 9 நாட்கள். ஆனால் பெண் கொசுக்கள் சுமார் 30 நாட்கள் வரை உயிர் வாழ்கின்றன.

கே.வி. கிருபானந்தம், ஆற்காடு

கவலை வேண்டாம்

துளிருக்கு பணம் செலுத்தினேன் ஆனால் துளிர் வரவில்லை; துளிர் உறையில் என்னுடைய முகவரி சரியாக இல்லை; துளிர் மிகவும் தாமதமாக வருகிறது. துளிர் மிகவும் சேதமடைந்து வருகிறது போன்ற சிக்கல்கள் இருப்பின் கவலை வேண்டாம்.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியதெல்லாம் ஒன்று தான். ஒவ்வொரு மாதமும் 15-ந் தேதிக்குள் துளிர் வரவில்லையென்றால் ஒரு போஸ்ட் கார்டில் உங்களின் பிரச்சனையையும் உங்கள் முகவரியையும் தெளிவாக எழுதி அனுப்பி வையுங்கள். சரி பார்த்தபின் உங்களின் பிரச்சனைக்கு உடனடியாக நடவடிக்கை எடுக்கப்படும்.

என்ன! இப்ப உங்களுக்கு சந்தோஷம் தானே!

மரங்கள்

இனியவை நல்கிடும் மரங்கள்
இயற்கை அளித்திடும் வரங்கள்
பணிகள் பலவும் செய்திடுவோம்
பாரே இவையால் உயர்ந்திடுவோம்

கனிகள் காய்கள் தந்திடுமே
கண்ணுக்கு விருந்தாய் பூத்திடுமே
மணிகள் போன்ற தானியங்கள்
மலை போல் குவிய தந்திடுமே

பிணிகள் போக்கும் மருந்தாகி
பேணும் சுகத்தினை காத்திடுமே
அணியும் ஆடையின் நூல்களுக்கு
அழகு மரமே ஆதாரம்

இலைகள் தழைகள் உரமாகும்
இதனால் மண்ணும் தரமாகும்
மழையால் உயிர்கள் தழைத்திடவே
மரங்கள் செய்வது அறமாகும்

கலைகள் மிளிரும் சிற்பங்கள்
கட்டில் மேசை நாற்காலி
பலவும் செய்ய பயன்படுமே
பண்பின் உறைவிடம் இம்மரமே

காற்றின் மாசு நீக்கிடுதே
கனலும் வெப்பம் போக்கிடுதே

நேற்று இன்று நாளையென
நிலைக்க உயிராம் மூச்சிடுதே
ஊற்று போல நன்மைகளை
உதவும் மரங்களைப் போற்றிடுவோம்

மாற்றம் பெற பணி ஆற்றிடுவோம்
மரங்கள் வளர்க்க சாற்றிடுவோம்
போற்றி காத்தால் சூழ்நிலையை
போக்கி விடலாம் பாழ்நிலையை

அழகிய பெரியவன்
பேர்ணாம்பட்டு

துளிர் பாராட்டுகிறது

யுரேகா வெற்றிப் பட்டியல்

ஜனவரி 1996

○ ஆர்.அருள்ராஜ், தென்னார்க்காடு மாவட்டம் ○ சி.கணேஷ், மதுரை மாவட்டம் ○ ஷிபா ○ பி.முத்துக்குமரன், கும்மிடிப்பூண்டி தாலுகா ○ கோ.செந்தில் குமார், இராமநாதபுரம் மாவட்டம் ○ தாமோதரர் டி.கண்ணன், கல்லுப்பட்டி

○ என்.காசிவிஸ்வநாதன், அறந்தாங்கி ○ டி.ரமேஷ்குமார், பொள்ளாச்சி ○ ஆர்.ரமணி, பெத்தநாயக்கன்குப்பம் ○ கரு.இளவரசி, மன்னார்குடி ○ லட்சுமணன், அல்லிகுண்டம் ○ ஜே.ஈஸ்வரன், அனைப்பட்டி ○ ஆர்.அழகியமணவாளன், முடிகொண்டான் ○ எம்.ராஜேஸ்வரி, தர்மபுரி ○ எஸ்.அருணாசல ஈஸ்வரி, சாமிசெட்டிபாளையம் ○ பி.செந்தில்குமார், சிதம்பரநாயக்கன்பட்டி ○ டி.ஜெயராஜ், முத்துகிருஷ்ணப்பேரி ○ எஸ்.காளிரத்தினம் ○ என்.பி.நாராயணக்கனி ○ எஸ்.பிரபாகர் ○ எஸ்.உவரிக்காளை ○ கே.சந்தனக் குமார் ○ ஜி.அத்திக்கண்ணன் ○ எம்.சித்திரலேகா, தேனி ○ என்.வித்யா, பல்லகவுண்டன் பாளையம் ○ டி.சதீஷ்பாபு, இராஜகோபாலபுரம் ○ ஜெ.ஏஞ்சல் புனிதா, தேங்காய்ப் பட்டணம் ○ மு.காசிராஜன், ஆலம்பட்டி ○ ஜி.ஏ.சீனிவாசன், பேரையூர் ○ செ.குட்டி, சின்னிவாக்கம் ○ ஐஸ்வர்யா பாலகிருஷ்ணன், ஈரோடு ○ ஆர்.வித்யலஷ்மி, செங்கற்பட்டு ○ ஜே.மேரி பிரவினா, கட்டிமன்ரோடு ○ ஏ.அமராவதி, ஆரணி ○ எம்.கல்தான் ஆரிபு, ஏனங்குடி ○ ஆர்.பிரபு, பெரியபுத்தூர் ○ வ.க.அமிர்தராஜ், சிங்கம்புணரி ○ மு.காசிராஜன், பட்டூர் ○ க.பிரேம்குமார், சேலம் ○ ந.ம.விஜயராஜ், பாண்டிச்சேரி ○ வெங்கடேசன், கோவில்பட்டி ○ உ.விமலா தேவி, பாண்டுகுடி ○ எஸ்.பிரிதவ்ஸ், பழனி ○ கு.செல்வக்குமார், விழுப்புரம் ○ ஜே.ஜெயகாந்தன், திருநாகேஸ்வரம் ○ மு.உமாசெல்வி, குடிமங்கலம் ○ க.நாராயணமூர்த்தி, உளுந்தூர்பேட்டை ○ சி.முருகன், கொட்டாம்பட்டி ○ பி.மணிவண்ணன், மதுரை ○ ஆர்.சூரியகலா, வடமங்களம் ○ எம்.இராமு, விழுப்புரம் ○ ஆர்.அப்துல் முத்தலிபு, கொல்லக்குளம் ○ எஸ்.தினேஷ்குமார், மேட்டூர்டேம் ○ ந.பூபாலன், நரிக்குடி ○ எஸ்.வினோத், காவேரிபேட்டை ○ எஸ்.முத்துலட்சுமி, திருவில்லிப்புத்தூர் ○ பி.எஸ்.கண்ணன், நாகப்பட்டினம் ○ ப.தங்கேஸ்வரன், அய்யனார்புரம் ○ எம்.ரஞ்சித்சிங், வி.மருதூர் ○ எஸ்.எம்.காஜிஹுசைன், நாகூர் ○ யூ.கே.ஸ்மிஜி, மேட்டுப்பாளையம் ○ எஸ்.அனிஷா, தேனி ○ பி.சரவணக்குமார், தேனி ○ ஐ.ஜான்சன், திருச்சி ○ வி.சண்முகப்பிரியா, சேலம் ○ எஸ்.கார்த்திக், ஈரோடு ○ வ.பக்னஸ்ரீ, தேனி ○ பி.சரவணக்குமார், பெரிய குளம் ○ எம்.சிவகுமார், ஜெயங்குடி ○ ஏ.தனராஜ்ராய், கரியபட்டி ○ எஸ்.விக்ரம், வெங்கடாசலபுரம் ○ கே.சையத் அலிபாத்திமா, உத்தமபாளையம் ○ ஏ.முத்தாரம், காட்டுமன்னார்கோயில் ○ எஸ்.செல்வக்குமார், இராஜகோபாலபுரம் ○ எம்.ஸ்ரீராம், இராஜபாளையம் ○ நா.பிருந்தா, கள்ளக்குறிச்சி ○ பி.பிரசன்னா, பழனி ○ க.நாராயணமூர்த்தி, உளுந்தூர்பேட்டை ○ எஸ்.கல்யாணி, தேனி ○ ஜி.வசந்த், திருவாக்கவண்டனூர் ○ க.பாலகுமார், மணவி ○ சி.கிருஸ்து மைக்கேல் ராஜா, லால்குடி ○ எஸ்.சத்தியபிரியா, ஈரோடு ○ ஸ்ரீராம், தேனி ○ வி.ஜெகநாதன், மேட்டுப்பாளையம் ○ ப.அறவாழி, விழுப்புரம் ○ எம்.பகத் கணேஷ், மானாமதுரை ○ ஏ.சுரேஷ்குமார், பெரியார் புதூர் ○ சி.நிர்மலா, சேலம் ○ எம்.முத்துக்குமார், தேனி ○ டி.ஜெயபிரகாஷ், கோயம்புத்தூர் ○ ஏ.ஸ்டான்லிஜோன், புதுக்கோட்டை ○ கே.பி.எம்.அனிஸ்பாத்திமா, இளையான்குடி ○ கே.செந்தில்குமார், இளையான்குடி ○ ஆர்.சரவணன், திருவாரூர் ○ என்.செல்வக்குமார், தெற்கலங்கம் ○ கா.அலாவுதீன், உளுந்தூர்பேட்டை ○ டி.வெங்கடேசன், செம்மணங்கூர் ○ சி.ராஜாத்தி, மன்னார்குடி ○ சி.என்.சிவம், தர்மபுரி ○ எப்.மார்ட்டின் ஜோதி, செங்காட்டூர் ○ கே.கணேஷ், விழுப்புரம் ○ ஜே.ஸ்ரீதேவி, பொய்யப்பாக்கம் ○ ஜே.ராஜேஷ்குமார், ஸ்ரீவில்லிபுத்தூர்.

'நோபல் பரிசு'

நோபல் பரிசு... இது உலகளவில் மிகவும் புகழ் பெற்ற பரிசு என்பதை நீங்கள் அறிவீர்கள். இதனை யார் வழங்குகின்றார்கள்? யார் யாருக்கு வழங்கப்படு கின்றது?

சுவீடன் நாட்டைச் சேர்ந்த ஆல்பிரடு. பி. நோபல் என்பவர் முதன் முதலாக வெடிமருந்தினை கண்டுபி டித்தார். அதன் மூலம் இவருக்கு பெரும் பணம் சேர்ந் தது. இவர்தான் 'நோபல் பரிசு' என்ற உயர்ந்த பரி சினை வழங்க வித்திட்டவர்.

வேதியியல், இயற்பியல், மருத்துவம், இலக்கி யம், பொருளாதாரம் மற்றும் உலக அமைதி ஆகிய துறைகளில் புதிய சாதனைகளை நிகழ்த்துகிறவர்க ளுக்கு 'நோபல் பரிசு' வழங்கப்படுகின்றது. சுவீடன் அரசவை அறிவியல் கழகம் என்ற அமைப்பு, நோபல் பரிசுக்கு உரியவர்களை தெரிவு செய்கின்றது.

முதன் முதலில் நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார் தெரியுமா? 1895-ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 27-ம் நாள் எக்ஸ் கதிர்களை ராஞ்ஜன் என்பவர் கண்டுபிடித்தார். முதன்முதலாக வழங்கப்பட்ட நோபல் பரிசு இதற்குத் தான். இது 1901 ஆம் ஆண்டு வழங்கப்பட்டது. இது வரை நோபல்பரிசு பெற்ற இந்தியர்களைப் பற்றி உங்க ளுக்குத் தெரியுமா?

நம் நாட்டுப்பண்ணை எழுதிய இரவீந்திரநாத் தாகூர் இலக்கியத்திற்கான நோபல் பரிசைப் பெற்றார். சர்.சி.வி. ராமன் இயற்பியலுக்கான நோபல் பரிசும், அன்னை தெரசா உலக அமைதிக்கான நோபல் பரிசும் பெற்றுள்ளனர். ஹர் கோவிந் சிங் கொரானாவும், அண் மையில் காலமான சுப்பிரமணியன் சந்திரசேகரும், வெளிநாட்டில் வாழும் இந்தியர்களாக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள். கொரானா வேதியியல் துறையிலும், சந் திரசேகர் இயற்பியல் துறையிலும் பரிசு பெற்றார்கள்.

1995-ஆம் ஆண்டிற்கான நோபல் பரிசு பெற்ற வர்களைப் பற்றி கொஞ்சம் தெரிந்து கொள்வோம்.

வேதியியலுக்கான பரிசு பெற்றவர்கள்

பேராசிரியர் பால் கிறிஸ்சன் - மேக்ஸ் பிளாங்க் வேதியியல் கூடம், பேராசிரியர் மரியோ மொலினா - M.I.T. கேம்பிரிட்ஜ், பேராசிரியர் ஷிர்வுட்ரைவ்லேண்ட் கலிபோர்னியா. ஓசோன் படலத்தின் வேதி விளைவு பற்றிய ஆய்விற்காக இம் மூவருக்கும் வேதியியல் துறைக்கான நோபல் பரிசு பகிர்ந்து அளிக்கப்பட்டுள் ளது.

இயற்பியலுக்கான பரிசு பெற்றவர்கள்

பேராசிரியர் மார்டின் பெர்ல் - ஸ்டேன்போர்டு பல்கலைக்கழகம், பேராசிரியர் பிரடரிக் ரெனிஸ் - கலிபோர்னியா பல்கலைக்கழகம். டௌ துகள்கள் பற் றிய கண்டுபிடிப்பிற்காக, இந்த இருவருக்கும் இயற்பி யலுக்கான நோபல் பரிசு அளிக்கப்பட்டுள்ளது.

மருத்துவத்திற்கான பரிசு பெற்றவர்கள்

டாக்டர். எரிக். எப். வைசாஸ் - பிரின்ஸ்டன் பல்கலைக் கழகம், டாக்டர். எட்வர்ட். பி. லிவிஸ் - கலிபோர்னியா பல்கலைக்கழகம், டாக்டர். கிறிஸ்டினி நியூசிலின் வெல்லாக்கு மேக்ஸ் பிளாங்க் கழகம். கரு வளர்ச்சியில் உயிரணுவின் செயல்பாடுகள் பற்றிய ஆய்விற்காக இம் மூவருக்கும் மருத்துவத்திற்கான நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டுள்ளது.

ஜெ.ஆர். பழனி சுவாமி
பெரியார் அறிவியல் தொழில் நுட்ப மையம்
சென்னை

மழைநீர்

ஊரிலிருந்து அப்பா வந்திருந்தார். வந்தவுடன் குசலம் விசாரித்துக் கொண்டோம். அதன் ஊடாகவே கேட்டேன்.

''வெள்ளாமை எப்பபடிப்பா?''

''அது ஏன் கேட்கறே ஒண்ணும் சொல்லும்படியா இல்லை...''

''என்னப்பா...''

''கிணத்துத் தண்ணி பாய்ச்சிப் பாய்ச்சி பயிர் எங்கே நல்லா வருது... நிறைய உரம் போட வேண்டியிருக்கு... செலவோட நெலமும் வருசா வருசம் தரம் கெட்டுப் போயிட்டிருக்கு...''

''பிறகு... என்ன செய்யலாம்பா...'' என்றேன்.

''மழைத் தண்ணிதாம்பா... வெவசாயத்துக்கு...''

''அதான் பெய்ய மாட்டேங்குதே... காலம் மாறிப் போச்சு... சரி.. நீங்க சாப்பிடவாங்க...''

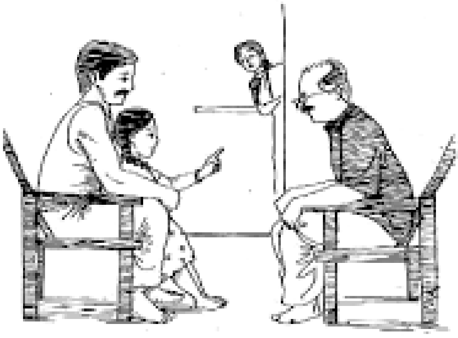
''மழைத் தண்ணிதான் வெவசாயத்துக்கு லாயக்காப்பா...'' திடீரென்று என் மகள் ப்ரீதி கேட்டாள்.

''ஆமா இவ வாயை இனி அடக்க முடியாதே...'' வசந்தா அங்கலாய்த்தாள்.

''என்ன வாயாடறாளா...'' என் அப்பா.

''அதையேன் கேட்குறீங்க மாமா... எதுக்கெடுத்தாலும் கேள்வி கேள்விதான் - பதில் சொல்ல முடியல... அவளுக்கும் அவங்க அப்பாவுக்கும் தான் லாயக்கு...'' வசந்தா.

''ம்... சொல்லுப்பா... எதுக்கு மழைத்தண்ணீ தான் நல்லதுன்னு தாத்தா சொல்றாரு...'' என்றாள் ப்ரீதி.



''அதுடா... வெளியெங்கும் வாயுக்கள் நெறைஞ்சுருக்குன்னு ஒனக்குத் தெரியும்ல.. ஆக்சிஜன், கார்பன்டை ஆக்சைடு, நைட்ரஜன் இப்படி நிறைய இருக்குல்ல...''

''ஆமா நானும் படிச்சுருக்கேன்...''

''ம்.. மழை பெய்யும் போது... மின்னலடிக்கும் தெரியுமா... அந்த மின்னலடிக்கும் போது நிறைய ஆற்றல் வெளிவரும். அந்த ஆற்றலை வாங்கிக்கிட்டு நைட்ரஜன் வெளியிலுள்ள ஆக்சிஜனோடு சேர்ந்து ஆக்சைடுகளாக மாறும்.''

''ஆக்சைடுகள்னா... நைட்ரஜன் ஆக்சைடுகளாகவா...''

''ஆமாம்... மழை பெய்யும் போது மழைத் தண்ணியில் அந்த ஆக்சைடுகள் கரைஞ்சு... நைட்ரஸ் அமிலமாகவும், நைட்ரிக் அமிலமாகவும் மாறி, மழைநீரோடு தரைக்கு வரும். அப்ப மழை நீர் தரையில் விழும்போது எதோடு விழும்... சொல்லு...''

''மழை நீரோடு சேர்ந்து... நைட்ரிக் அமிலமும், நைட்ரஸ் அமிலமும் சேர்ந்து வரும்...''

''சபாஷ்... அப்படி விழும்போது பூமியில் உள்ள உப்புக்களோடு அந்த அமிலங்கள் சேர்ந்து பயிர்களுக்கு தேவையான உரங்களாக மாறுது.. கால்சியம் நைட்ரேட் போன்ற சிறந்த இயற்கை உரங்களாக மாறுது...'' இப்ப தெரியுதா ஏன் மழைத் தண்ணிதான் பயிர்களுக்கு ஏற்றதுன்னு...''

''தெரியுதுப்பா...''

தமிழக பழமொழிகள் – 'மழை'

விண் பொய்த்தால் மண் பொய்க்கும். • விட்டு விட்டு பெய்கிற மழையினும் விடாமல் பெய்கிற தூவானம் நல்லது. • காலமறிந்து பெய்யாத மழையும் நேரமறிந்து உண்ணாத உணவும் சரியல்ல.

''இப்ப நான் சொன்னது 'நைட்ராஜன் சுழற்சி 'ன்னு ஒண்ணு உண்டு - அதோட ஒரு பகுதிதான். மீதியை சாப்புட்டுட்டு தூங்கும் போது சொல்றேன்.. சரியா...''

''சரிப்பா.. அம்மா... எனக்குச் சோறு போடு...'' என்றாள்.

''முடிஞ்சுதா... ஓங்க கதை...'' என்றாள் வசந்தா.

தாத்தா பேத்தியைப் பார்த்துச் சிரித்துக் கொண்டார்.

ஜி. காசிராஜன்
திருவள்ளுவர் கல்லூரி, பாபநாசம்

பத்மநாபன் மெமோரியல் டிரஸ்ட் வழங்கும் உதவித்தொகை

அமெரிக்காவில் அறிவியல் ஆராய்ச்சி செய்து வந்த இளம் விஞ்ஞானி திரு. பத்மநாபன் எதிர்பாராதவிதமாய் சில ஆண்டுகளுக்கு முன் அமரராகி விட்டார். அவருடைய நண்பர்களின் முயற்சியில் பத்மநாபன் மெமோரியல் டிரஸ்ட் உருவாகியுள்ளது.

இளம் விஞ்ஞானி பத்மநாபன் மெமோர்யல் டிரஸ்ட் துளிர் குழந்தைகளுக்கு உதவித் தொகை வழங்கவுள்ளது. பிப்ரவரி 27,28 தேதிகளில் நடைபெறும் துளிர் வினாடி வினா நிகழ்ச்சியில் இப்பட்டியல் அறிவிக்கப்படும்.

1995-ஆம் ஆண்டிற்கான உதவித்தொகை ரூ. 500 ஒரே தவணையாக விரைவில் அனுப்பப்படு'

உதவித் தொகை பெறுவோர்

1. எஸ். வினோத்குமார் (9)
   சாத்தனூர் - 609 802
2. டி. அம்பிகா (8)
   வடக்கு வாசல்
   தஞ்சாவூர் - 613 008
3. பி. விமலா
   போடி நாயக்கனூர்
4. கே.வி. கனிதா (8)
   நாகர் கோவில்
5. பா. அனிதா (8)
   உதயமார்த்தாண்டம் அஞ்சல்
   குமரி - 629 178
6. ஆர். பாலாஜி (10)
   ஏற்காடு, சேலம் மாவட்டம்
7. செ. வனிதா (10)
   செலவடை, சேலம் - 636 501
8. எஸ். செல்வம்
   கடலாடி, இராமநாதபுரம்
9. ப. ஷாஜிதா பேகம்
   இராமநாதபுரம் - 626 513
10. கா. அங்காளேஸ்வரி (12)
    மானாமதுரை,
    பசும்பொன் மாவட்டம்
11. ஆர். மாணிக்கவாசகம்
    அறந்தாங்கி,
    புதுக்கோட்டை - 614 630

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம்

பாயும் புலி

புலிக்கு பிறந்தது பூனையாகுமா? ஆகாது தான். ஆனால் நாங்கள் பூனை இனத்தைச் சேர்ந்தவர்கள். அந்த இனத்திலேயே நாங்கள்தான் பெரியவர்கள். அது மட்டுமல்ல; சிங்கத்தை விடவும் பெரியவர்கள். வலிமை வாய்ந்தவர்கள்.

நாங்கள் தெற்கு ஆசியாவில் உள்ள சதுப்புநிலப் பகுதிகளில் வாழ்கிறோம். அடர்ந்த வெப்பமண்டலக் காடுகள், மேய்ச்சல் நிலங்கள் - இவையும் எங்களுக்கு பிடித்தமான வாழ்விடங்களே.

எங்கள் உறவினர்களில் சிலர் குளிர்ப்பிரதேசங்களில் வாழ்கின்றனர். நீங்கள் குளிரிலிருந்து தப்பித்துக் கொள்ள என்ன செய்வீர்கள்? ஸ்வெட்டர் அல்லது தடிமனான உடை அணிவீர்கள்; கனத்த போர்வையை போர்த்திக் கொண்டு உறங்குவீர்கள் இல்லையா! எங்கள் உறவினர்கள் ஸ்வெட்டருக்கு எங்கே போவார்கள்? ஆனாலும் இயற்கை அவர்களை காப்பாற்றும். எங்கள் உறவினர்கள் அடர்ந்த முடியுடைய தோலை பெற்றிருக்கிறார்கள்.

உங்கள் வீடு உங்களுக்கு பாதுகாப்பாக இருக்கிறது இல்லையா? அது போல எங்கள் குகை மரங்கள், புதர் செடிகளால் சூழப்பட்டிருக்கின்றன. இதனால் நரி, கழுதைப் புலி போன்ற எதிரிகளிடமிருந்து நாங்கள் தப்ப முடிகிறது.

இப்ப நான் கருவுற்று இருக்கேன். இதோ இந்த பின்னிரவு நேரத்துல என்னுடைய நான்கு குட்டிகளும் பிறக்கின்றன. என் குட்டிகளை பார்த்தவுடனே என்னுடைய பிரசவ வேதனையெல்லாம் மறந்து போச்சு.

என்னுடைய குட்டிகள் கண்களைத் திறக்காமல் பெரும்பான்மையான நேரத்தை தூங்குவதிலும், பால் குடிப்பதிலுமே செலவிடுகின்றன.

பிறந்த இரண்டாவது வாரத்தில் கண்களைத் திறந்து என்னையும், இந்த உலகத்தையும் பார்க்கின்றன.

'நாளொரு மேனியும் பொழுதொரு வண்ணமுமாக' குட்டிகள் வேகமாக வளர்கின்றன. பிறந்த ஆறாவது வாரத்திலேயே நான் தேடி தருகிற இறைச்சியை சாப்பிடத் துவங்குகின்றன.

என்னுடைய குட்டிகளுக்கு விளையாட்டோடு வாழ்க்கையையும் கற்றுக் கொடுக்கிறேன். அவை விலங்குகளின் காலடி தடத்தை வைத்து திடீரென பாய்ந்து தாக்குவது எப்படி என்று அறிந்து கொள்கின்றன.

என் கணவர் குட்டிகளுக்கு எந்த விதத்திலும் உதவுவது இல்லை. வந்து பார்ப்பதோடு சரி. நான் தான் வேட்டையாடக் கற்றுக் கொடுக்கிறேன்.

ஒரு ராத்திரி வேளையில் என்னுடைய குட்டிகள் பின் தொடர வேட்டைக்காக சிறு பயணம் மேற்கொள்கிறேன். எங்களுடைய காலடிச் சுவடுகள் அழகாக மண்ணில் பதிகின்றன.

நாங்கள் மெதுவாக, சப்தமில்லாமல் பதுங்கிச் சென்று ஒரு மானை கைப்பற்றுகிறோம். பொதுவாக விலங்குகள் கவனிக்காத போது ஊர்ந்து சென்று வேட்டையாடுவதே எங்கள் பழக்கம்.

நானும் என் குட்டிகளும் எங்களுடைய கூர்மையான முன் பற்களின் உதவியால் இறைச்சியை கடித்து அவசர, அவசரமாக தின்கிறோம். எல்லோருக்கும் வயிறு நிரம்பி விட்டது. அப்பாடா? இன்னும் சில நாட்களுக்கு நாங்கள் வேறு எந்த உணவையும் சாப்பிட மாட்டோம்.

என்னுடைய குட்டிகளுக்கு ஒரு வயதாகிறது. இப்ப -நான் குறைந்த அளவு நேரத்தையே குட்டிகளுடன் செலவிடுகிறேன். இதன் மூலமா என்னுடைய உதவியில்லாமல் குட்டிகள் எவ்வாறு சமாளிக்கின்றன என்பதை அறிய முடிகிறது.

குட்டிகள் இரண்டு வயதானவுடன் வலிமை வாய்ந்த வேட்டைக்காரர்களாகின்றன. இதோ குட்டிகள் என்னை விட்டு பிரிந்து போகக் கூடிய நேரம் வந்து விட்டது.

என்னுடைய நான்கு குட்டிகளும் தங்களுக்கென தனித்தனி இடங்களைத் தேடி குடும்பத்தை விட்டுச் செல்கின்றன. இப்போது மனசு ரொம்ப கஷ்டமா இருக்கு.

எங்கள் இனத்தில் வளர்ந்த பின் குடும்பமாக வாழ்வது கிடையாது. வருடத்தில் பெரும்பான்மையான நாட்கள் ஆணும், பெண்ணும் தனித்தே தான் வாழ்கிறோம்.

இணை கூடும் காலங்களில் பெண் புலி உரக்கமாக உறுமும். இந்த உறுமலைக் கேட்ட ஆண் புலி, பெண் புலியை நாடி வரும். ஒரே நேரத்தில் இரண்டு ஆண் புலிகள் பெண் புலியை நாடி வந்தால், இரண்டும் நேருக்கு நேர் நின்று முட்டி மோதி சண்டையிடும். எந்த ஆண் புலி வெற்றி பெறுகிறதோ, அதுவே பெண்ணோடு இணையும்.

எங்களுடைய வாழிடத்தை மோப்பம் பிடித்து கண்டு கொள்கிறோம். நாங்கள் நடந்து செல்லும் போது உரத்த குரலில் முழங்குகிறோம். இந்த முழக்கம் மூன்று கிலோ மீட்டருக்கு அப்பா லும் கேட்கும். இந்த முழக்கத்தின் மூலம் காட்டில் உள்ள மற்ற புலிகளுக்கு எச்சரிக்கையும் செய் வோம்.

எங்களின் அழகான, உறுதியான தோலுக் காக வேட்டையாடப்படுகிறோம். எங்களின் தோலிலிருந்து கம்பளம், பைகள், கோட்டுகள் முத லியவை தயாரிக்கப்படுகின்றன. மேலும் எங்க ளின் பல், எலும்பு, நகங்களும் பயன்படுத்தப்படு கின்றன.

குறிப்பாக இந்தியாவில் எங்கள் இனம் ஏரா ளமாக வேட்டையாடப்பட்டு விட்டன. தேசிய விலங்கான எங்களுக்கே இந்த கதி என்றால் மற்ற விலங்குகளைப் பற்றி நான் என்ன சொல்ல?

இந்திய அரசாங்கம் புலி பாதுகாப்புச் சட்டம் ஏற்படுத்தி கட்டுப்பாட்டுடன் வளர்ப்பதால் இப் போது ஓரளவுக்கு பாதுகாப்பாக வாழ்கிறோம்.

எஸ். சுஜாதா

அன்புள்ள துளிருக்கு...

பிப்ரவரி மாத துளிரின் முன் அட்டை கண்ணுக்கு குளு மையாகவும், மிகவும் அழகாகவும் இருந்தது. கண்ணுக் குள் ஓர் உலகம் நன்றாக இருந்தது. அறிவியல் டைரி எங்களை மிகவும் கவர்ந்தது. 3டி படம் தொடர்ந்து வெளியிடவும்

எஸ்.கோகுல், கார்த்திக், ஜி. ஐயப்பன்,
எம். சுபாஷ், திருவானை.

துளிர் எனக்கு பிடித்துள்ளது. மாதம் மாதம் வரும் படம் அருமையாக இருக்கிறது. உனக்கு மூளை இருக்கா! தட் டிப் பார்த்தேன் கொட்டாங்குச்சி, என்னபேரு வைக்க லாம் மற்றும் யுரேகா கேள்வி பதில் எல்லாம் அருமை! பிப்ரவரி அட்டை சூப்பர். துளிருக்கு என்னுடைய பாராட்டுக்கள்.

S. அஸ்கர் அலி, 76, தெற்கு தெரு, நாகூர்.

மூளையைப் பற்றி அறியாத விஷயங்களை இதில்தான் அறிந்து கொண்டேன். கல்வி மூட்டை கவிதை அரு மையோ அருமை. 'என்ன பேரு வைக்கலாம்?' இதே போல் செய்திகளை தந்த துளிருக்கு நன்றி

ஆர். முரளிதரன், வைத்துக்குளி

உனக்கு மூளை இருக்கா? தலைப்பு
எனக்கு துளிரைப் பார்த்ததும் வியப்பு.
படித்ததும் தான் தெரிந்தது அதன் சிறப்பு.
கல்வி மூட்டை கவிதையின் கணிப்பு.
கல்விமீது ஏற்பட்டது எனக்கு சலிப்பு.
என்ன பேரு வைக்கலாம் என்ற கட்டுரைப் படைப்பு.
படித்ததும் ரொம்ப ரொம்ப சிலிர்ப்பு.
பேரு வைக்க வேண்டும் என்ற துடிப்பு.
கட்டுரை ரொம்ப ரொம்ப சிறப்பு.
யுரேகா பகுதியை பார்த்ததும் சுறுசுறுப்பு.
பதில் எழுத வேண்டும் என்ற படபடப்பு.
தமிழ் இதழ்களில் துளிர் ஒரு கலை(ப்)படைப்பு.
அடுத்த துளிர் எப்போது வரும் என்ற தவிப்பு.
துளிர்தான் நெ.1 கூற முடியுமோ மறுப்பு!

கு. செல்வ குமார், 192, கிருஷ்ணா சதுக்கம்,
தந்தை பெரியார் நகர், விழுப்புரம்

பிப்ரவரி மாத அறிவியல் இதழைக் கண்டேன். படித் தேன். அதில் கண்ணுக்குள் ஓர் உலகம் என்னும் கட்டுரை எனக்கும் என் குடும்பத்தில் உள்ள அனைவருக்கும் மிக வும் பிடித்திருந்தது. திரைப்படங்களில் இவ்வளவு விஷ யங்கள் இருக்கிறது என்பதை இதை படித்த பிறகே அறிந் தேன். புரதம் என்னும் தலைப்பிலுள்ள கட்டுரை மூலம் புரோட்டீனின் பயன்களும் அவை கிடைப்பவற்றையும் அறிந்தேன். இது போன்ற பல அறிவியல் கட்டுரைகளை கொடுக்கும் துளிருக்கு நன்றி.

க. செண்பகராஜ், மஜீத்ரோடு, சிவகங்கை

நீங்கள் எனக்கு அனுப்பிய உனக்கு மூளை இருக்கா என்ற தலைப்பைப் பார்த்து படித்து மகிழ்ந்தேன். தலைப்பு, கருத்து அதற்கு தகுந்தாற் போல படம் அப்பப்பா Very super. இதுதான் என் முதல் கடிதம். இதுபோன்ற கருத் துள்ள பகுதிகளை அனுப்பி எங்களுக்கு இன்பம் அளிக் கும் துளிர் நிலையத்திற்கு என் கோடான கோடி வணக் கங்கள்.

P. கருளி ஆண்டவர், எஸ்.பி. கலைமகள் மிடில் ஸ்கூல்,
குப்பிநாயக்கன் பட்டி

பிப்ரவரி துளிருடைய அட்டை படத்தை பார்த்தவுடன் நாங்களும் சறுக்கில் சறுக்கலாம் என்று நினைத்தோம். அவ்வளவு அற்புதமாக அந்தப்படம் எடுக்கப்பட்டுள் ளது. யுரேகா கேள்வி பதில்களிலேயே எங்களுடைய பல அறிவியல் சந்தேகங்கள் தீர்ந்து விடுகின்றன. நாங் கள் புதிருக்கான விடை காண முயன்றாலும் பலமுறை தோல்வியும், சிலமுறை வெற்றியும் கிடைத்துள்ளது. நாங்கள் கல்வி மூட்டை பாட்டை மூச்சு விடாமல் படிக்க லாம் என்று நினைத்தோம் நகைச்சுவையுடன் கூடிய தோல்விதான் கண் முன் நின்றது. துளிரின் சிறப்பு அம்சம் என்னவென்றால் அது ஏதாவது ஒரு வகையில் எங் களை கவர்ந்து விடுகிறது.

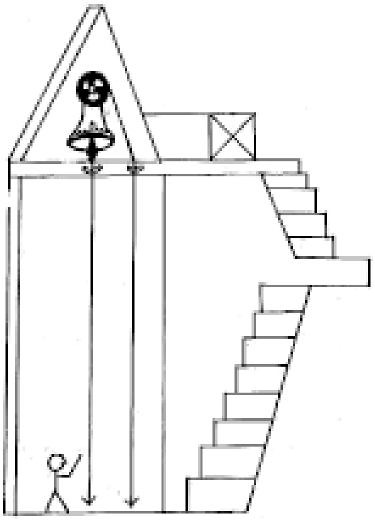
ஆர்.கணேஷ் குமார், நா. அரவிந்து, தங்கம், ராஜா,
முத்து, கல்லுப்பட்டி

ஜனவரி மாதம் வெளிவந்த துளிரின் அட்டைப்படம் மிகவும் அருமை. முன் அட்டையிலுள்ள இயற்கைக் காட்சி, பின் அட்டையிலுள்ள வாழ்த்து மடல்களும் எங் களுக்கு மிகவும் பிடித்தது. துளிருக்கு நன்றி.

V. சபரி ராஜா, V. வனிதா, ஆனைமலை.

ஆலயமணிக் கயிறு திருடு போயிற்று!

இந்த மாதப் புதிர்



மணியோசை எழுப்புவதற்காக ஆலய மணியிலிருந்து இரண்டு கயிறுகள் கட்டித் தொங்கவிடப் பட்டிருக்கின்றன. அவற்றின் முனைகள் கோபுரக் கூரையிலுள்ள இரு துளைகள் வழியாக 1 அடி இடைவெளியில் புகுந்து ஆலய தரையைத் தொடுகின்றன.

கத்தியுடன் கள்வன் ஒருவன் ஆலயத்திற்குள் நுழைகிறான். கழைக் கூத்தாடியான அவன், இரண்டு கயிறுகளையும் முடிந்த அளவு திருட விரும்புகிறான். கோபுர உச்சிக்குச் செல்வதற்கு அருகில் மாடிப்படிகள் இருக்கின்றன. ஆனால் மேலே செல்லும் அப்பாதை முடிவில் கதவு தாளிடப்பட்டிருக்கிறது. இதனால் கோபுர உச்சிக்குச் சென்று கயிறைக் கத்தரித்துக் கொண்டு ஓடவும் வழியில்லை.

ஏணியையோ நாற்காலியையோ போட்டுக் கொண்டு ஏறுவதற்கும் அங்கு வாய்ப்பு இல்லை. எனவே ஒரு கையால் கயிற்றைப் பற்றுவதும் மறு கையால் மேலே ஏறுவதுமாக அவன் முயற்சிக்கிறான். எத்துணை உயரம் ஏற முடியுமோ அத்துணை உயரம் ஏறிச் சென்று மணிக்கயிறைக் கத்தரித்து விடுவது,என்று உறுதியாக இருக்கிறான்.

ஆனால் கோபுரக் கூரை தரையிலிருந்து வெகு உயரத்தில் இருக்கிறது. அதன் உயரத்தில் மூன்றில் ஒரு பகுதிக்கு மேல் ஏறி அங்கிருந்து தப்பித் தவறி கீழே விழ நேரிட்டால் அவனுக்கு கைகால் முறிந்து விடும். இருப்பினும் சமாளித்து, எவ்வளவுக் கயிறைத் திருட முடியுமோ அவ்வளவு கயிறைத் திருடிச் செல்கிறான்.

அவன் கையாண்ட உத்தியை எங்கே ஊகித்துச் சொல்லுங்கள் பார்ப்போம்!

கூசீ

பொன்மொழிகள்

1. அறிவுக்கூர்மைக்கும் படிப்புக்கும் உள்ள வேறுபாடு இதுதான் - அறிவுக்கூர்மை செம்மையான வாழ்க்கையை அமைத்துக் கொடுத்துவிடும்.

சார்லஸ் கெட்டரிங்

2. படித்த முட்டாள் என்பவன் எல்லாவற்றையும் வாசித்து சும்மாவே அவற்றைச் சுமப்பவன் ஆவான்.

ஜோஷ் பில்லிங்க்ஸ்

3. எனக்கு வாழ்நாள் நெருங்கிவிட்டாலும், ஒவ்வொரு பொழுதும் விவேகம் கூடிக்கொண்டே வருகிறது.

பிரபு பைரன்

4. இந்தப் பூவுலகில் பாதுகாப்பு என்பது கிடையாது; வாய்ப்பு மட்டுமே இருக்கிறது.

டுக்ளஸ் மக்கார்த்தர்

5. நீ புன்னகைத்தால் உன்னோடு சேர்ந்து உலகும் புன்னகைக்கும். நீ முகஞ்சுளித்தால் உனக்கு ஏதோ கோளாறு என்பதை அவர்கள் அறிவர்.

யாரோ

6. வியாபாரத் தந்திரத்தைக் கற்றுக்கொள்ளாதே; வியாபாரத்தைக் கற்றுக்கொள்.

யாரோ

7. ஒவ்வொரு கருத்தின் துவக்கமும், கண்ணுக்குத் தெரியாத வடு ஒன்று மனதில் உருவாதற்கு ஒப்பாகும்.

ஈ.எம்.சியோரன்

8. வீட்டிலிருந்தே பித்தம் பிடிப்பது போல, கல்வியும் வீட்டிலிருந்தே துவங்குகிறது.

மில்டன் சப்பர்ஸ்டீன்

9. தற்செயலாக எவனும் பண்டிதன் ஆனதில்லை.

செனிகா

10. எப்பொழுது மக்கள் முறையிட நிறுத்திக் கொள்கிறார்களோ அப்பொழுதே அவர்கள் சிந்திக்கவும் நிறுத்திக்கொள்கிறார்கள்.

யாரோ

யுரேகா

அன்பிற்கினிய நண்பர்களே!

நமக்குள் ஒரு விளையாட்டு. ஒவ்வொரு மாதமும் உங்கள் 'துளிர்' இதழில் சுவாரசியமான ஒரு பகுதியிருக்கும். நீங்களே வினா தொடுப்பீர்கள். அதற்கு நீங்களே விடை காண வேண்டும்.

இது உங்கள் சிந்தனையைத் தூண்டும்! நிறைய சிந்தியுங்கள். புத்தகங்களைப் படியுங்கள். தேவை ஏற்பட்டால் அம்மா, அப்பா உங்கள் ஆசிரியரின் உதவியை நாடுங்கள். விடை கண்டவுடன் ஆர்க்கிமிடிஸ் கூவியது போல் நீங்களும் 'யுரேகா' என்று கூவினாலும் ஆச்சரியப்படுவதற்கு இல்லை!

விடைகளைக் கண்டு பிடித்து இதழ் கிடைத்த பத்து நாட்களுக்குள் அனுப்ப வேண்டுகிறோம். சரியாக விடை அளிப்பவர்களுக்கு துளிரின் பாராட்டும் பரிசும் உண்டு.

விடைகளை மட்டுமல்ல
புதிய கேள்விகளையும்
நீங்கள் எங்களுக்கு
அனுப்பலாம்.

அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:
யுரேகா
மார்ச் மாத பதில்கள்
பேரா எஸ். மோகனா
C-42 சண்முகபுரம்,
பழநி - 642 602

இந்த மாதக் கேள்விகள்

1. பிளாஸ்டிக் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

வி. மதியழகன், குன்னூர்

2. அயன மண்டலம் எவ்வாறு வானொலி, தொலைக்காட்சிக்குப் பயன்படுகிறது?

சு. சுப்பிரமணியன், குறிப்பன்குளம்

3. பியனோவில் ஒலி எழும்புவது எப்படி? பியனோ ஒலியைப் போல தண்ணீர் நிரம்பிய டம்ளரில் பென்சிலால் தட்டினால் ஒலி எழுமா?

வண்டிமேடு பி. சிவக்குமார்

4. கோள்கள் எவ்வாறு தோன்றின?

5. சந்திரனில் இரவு-பகல் ஏற்படுமா?

எஸ். குலோத்துங்கன், விழுப்புரம்

6. சிமெண்ட் தண்ணீர் பட்டால் ஏன் கட்டியாகி விடுகிறது?

ப. ஜெயகணேசன், கோவில்பட்டி

7. வண்ணத் தொலைக்காட்சியில் சிகப்பு, பச்சை, நீலம் ஆகியவற்றை முதன்மை நிறங்கள் என்று சொல்கிறோம். ஆனால் பச்சை என்பது நீலம் மற்றும் மஞ்சள் நிறங்களின் கலவை தானே! விளக்கவும்

ஷேக். ஜியாவுத்தீன், சண்முகபுரம், பழநி

8. மண்ணெண்ணெய் விளக்கு எரியும் போது தீச்சுடரின் அடிப்பகுதி ஊதா நிறமாகவும், நடுப்பகுதி மஞ்சள் நிறமாகவும், மேற்பகுதி சிகப்பு நிறமாகவும் இருப்பதேன்?

ஜி. ராணி, கூத்தாநல்லூர்

9. நிலத்தின் அடியிலுள்ள நீர் மரத்தின் உச்சிக்கு எப்படிப் போகிறது?

10. குளிர்சாதனப் பெட்டியை அப்படியே வீட்டினுள் திறந்து வைத்தால் வீடு முழுவதும் குளிர்ச்சி ஆகிவிடுமா?

சென்ற இதழ் யுரேகா பதில்கள்

1. மலையில் ஏறும் போது நாம் முன்னே சாய்கிறோம்; இறங்கும்போது பின்னே சாய்கிறோம்; இது ஏன்?

அன்புள்ள கொளத்தூர் ராஜ்குமாருக்கு

நம் உடலின் எடை மையத்திலிருந்து வரையப்படும் செங்குத்துக் கோடு பாதங்கள் தரையில் பதியும் பரப்புக்கு ஊடே சென்றால் தான் நாம் விழாமல் நிற்க முடியும். இல்லையேல் விழ நேரிடும். நாம் நிமிர்ந்து நிற்கும் போது பாதத்திற்கும் காலுக்கும் இடையே உள்ள கோணம் செங்கோணமாக இருக்கிறது. சரிவான மலையில் நிற்கும்போது நம் கால் பகுதி சரிவுப் பரப்புக்கு செங்கோணத்தில் அமைகிறது. அப்போது நம் உடல் எடை மையத்திலிருந்து வரையப்படும் செங்குத்துக் கோடு பாதப்பரப்பை விட்டு வெளியே விழும். அதனால் நாம் விழ நேரிடுகிறது. இதனைத் தடுக்க நாம் கணுக்காலை மடக்கி, மலை ஏறும் போது முன்னுக்கும், இறங்கும் போது பின்னுக்கும் சாய்கிறோம்.

2. மழை பெய்த பின்னர் வானம் நீலநிறத்தில் இருப்பதேன்?

அன்புள்ள பெரியகோட்டை ஆ. மணிகண்டனுக்கு,

பூமியைச் சுற்றியுள்ள காற்று மண்டலத்தில் பல நுண்ணிய துகள்களும் தூசுகளும் இருக்கின்றன. சூரிய ஒளியை இவை சிதறடிப்பதால் வானம் நமக்கு வெளிச்சமாகத் தெரிகிறது. சிறிய துகள்கள், ஒளியை விரிந்த கோணத்தில் சிதறடிக்கின்றன. இந்தச் சிதறலில் நீல ஒளி அதிகமிருக்கும். பெரிய துகள்கள், ஒளியை குறுகிய கோணத்தில் சிதறடிக்கின்றன. இதனால் வெண்மை கலந்த நீலநிறத்தில் வானம் தோற்றம் அளிக்கும்.

மழை பெய்யும்போது பெரிய துகள்கள் தரைக்கு இழுக்கப்பட்டு விடும்; சிறிய துகள்களே காற்று மண்டலத்தில் இருக்கும். இவை விரிந்த கோணத்தில் நீல ஒளியை அதிகமாகச் சிதறடிப்பதால் வானம் நீலநிறமாகத் தெரிகிறது.

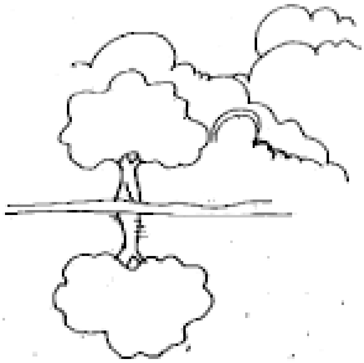
3. ஈரமான பொருள்கள் மீது மின்சாரம் பாய்வதேன்?

அன்புள்ள தென்னஞ்சார் இளையராஜாவுக்கு,

தண்ணீர் மின்சாரத்தைக் கடத்தும். ஈரமான பொருள்கள் மீது நீர்ப்படலம் பரவியிருக்கும். அல்லது அந்தப் பொருளுக்குள் நீர் சென்று, ஒரு தொடர்ச்சியை உருவாக்கியிருக்கும். இதனால் ஈரமான பொருள் மீது மின்சாரம் பாய்கிறது.

4. தண்ணீருக்குள் நிற்கும் மரம், தலைகீழாகத் தெரிவதேன்?

அன்புள்ள மத்தாளம் பாறை ச. சுபாஷ் சந்திரபோஸுக்கு,



நீரின் மேற்பரப்பு ஒளியை எதிரொளிக்கும். தண்ணீருக்குள் நிற்கும் மரத்தின் உச்சிக் கிளையிலிருந்து வரும் ஒளி, நீரின் பரப்பில் எதிரொளித்து நம் கண்களை வந்தடையும்; இந்த ஒளிக் கோட்டை பின்னோக்கி நீட்டி விட்டால் அது, தண்ணீருக்குள் மரத்தின் நேர் கீழேயிருந்து வருவது போலத் தோன்றும். இதனால், மரம் தண்ணீருக்குள் தலைகீழாக நிற்பது போலத் தோன்றும்.

5. எக்ஸ்-ரே படம் எவ்வாறு எடுக்கப்படுகிறது?

அன்புள்ள சதீஸ், சக்திவேல், தமிழ்வாணன் ஆகியோருக்கு

ஒளியைவிட குறைந்த அலைநீளம் கொண்ட மின்காந்த அலைதான் எக்ஸ்-ரே எனப்படுவது. எக்ஸ்-ரே படக் கருவியில் டங்க்ஸ்டன் உலோகத்தின் மீது முடுக்கிவிடப்பட்ட எலெக்ட்ரான்கள் விழுகின்றன. அப்போது எக்ஸ் - கதிர் வெளிப்படுகிறது.

படம் எடுக்க வேண்டிய பகுதியை எக்ஸ் - கதிர் ஊடுருவிச் சென்று மறுபுறமுள்ள எக்ஸ் - கதிர் பிலிமில் பதிவாக்குகிறது. உடலின் எலும்பு, சதைப் பகுதிகள் வெவ்வேறு அளவில் எக்ஸ்-கதிரை ஊடுருவச் செய்கின்றன. எனவே இவற்றை வேறுபடுத்தி பிலிமில் காண முடிகிறது. எக்ஸ் - கதிர் விழுந்த பிலிமை, கரைசலில் கழுவிப் பார்த்தால் படம் தெரியும்.

6. கண்ணாடி எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

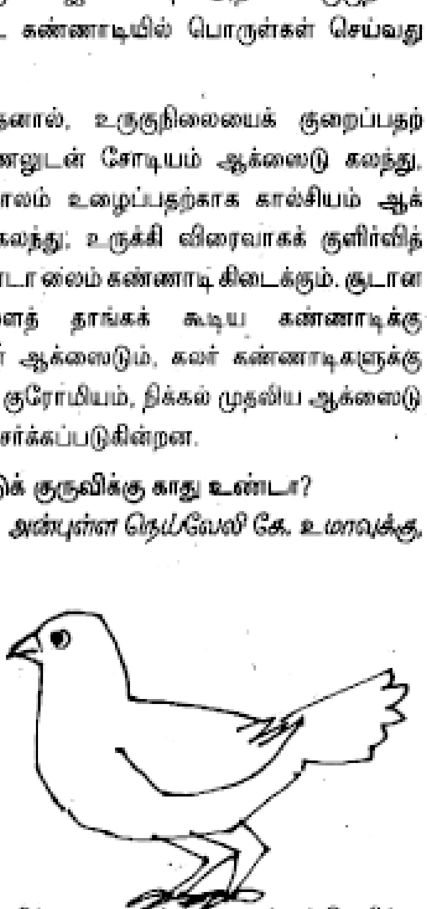
அன்புள்ள தாராபுரம் ஏ. தமிழ், ஜி. கோகுலுக்கு,

கண்ணாடியிலுள்ள முக்கியப் பொருள் சிலிக்கா என்ற மணல் தான். இந்த மணலை 1723°C க்கு மேல் காய்ச்சினால் அது உருகும். பின் விரைவாக குளிர்வித்தால் சிலிக்கா கண்ணாடி கிடைக்கும். இவ்வளவு அதிக உருகுநிலை கொண்ட கண்ணாடியில் பொருள்கள் செய்வது கடினம்.

அதனால், உருகுநிலையைக் குறைப்பதற்காக மணலுடன் சோடியம் ஆக்ஸைடு கலந்து, நெடுங்காலம் உழைப்பதற்காக கால்சியம் ஆக்ஸைடு கலந்து; உருக்கி விரைவாகக் குளிர்வித்தால் சோடா லைம் கண்ணாடி கிடைக்கும். சூடான பொருளைத் தாங்கக் கூடிய கண்ணாடிக்கு போரான் ஆக்ஸைடும், கலர் கண்ணாடிகளுக்கு இரும்பு, குரோமியம், நிக்கல் முதலிய ஆக்ஸைடுகளும் சேர்க்கப்படுகின்றன.

7. சிட்டுக் குருவிக்கு காது உண்டா?

அன்புள்ள நெய்வேலி கே. உமாவுக்கு,



குருவிக்கு தலையின் பக்கவாட்டில் செவிக்குழல் காணப்படும். இது தசையின் உதவியால் பாதி திறந்தும் மூடியும் இருக்கும். மேலும் சிறுசிறு இறகுகள் மூலம் இதன் திறப்பு நமக்கு வெளியே தெரியாமல் இருக்கிறது. செவிக்குழலின் முடிவில் வெளிப்புறத்தில் உப்பிய செவிப்பறை உண்டு.

மேலும் உட்புறமுள்ள சிறு எலும்புகளின் சங்கிலித் தொடரால் ஒலி அலைகள் உட்செவியின் கேட்கும் உறுப்பான காக்ளியாவிற்கு கடத்துகிறது. இந்த காக்ளியாவிலுள்ள உணர்வுச் செல்கள் ஒலி அளவின் செறிவிற்கு ஏற்ப தூண்டுதல் பெறுகின்றன. பின்பு நரம்புச் செல்லின் மூலம் மூளைக்கு தெரிவிக்கப்பட்டு, ஒலியின் திறன், தன்மை உணரப்படுகிறது.

இரையைப் பிடிப்பதற்கும் தன் இனத்தை அறியவும் செவிப்புலன் அவசியமாகிறது. நமக்கு இருப்பது போல வெளிப்புற செவி மடல்கள் பறவைகளுக்கு இல்லை.

8. அதிகக் காரமுள்ள உணவைச் சாப்பிடும் போது உடனே விக்கலும் கண்ணில் நீரும் வருவதேன்?

அன்புள்ள சுந்தரராசபுரம் ஏ. கருணாகரனுக்கு,

அதிகக் காரமுள்ள உணவைச் சாப்பிடும் போது உடனே விக்கலும், கண்ணில் நீரும் வருவது உணர்ச்சி நரம்புகளின் தூண்டுதலே ஆகும். கார உணவைச் சாப்பிடும்போது சுவாச சுழற்சி (உள் மூச்சு, வெளி மூச்சு) மாறுபடுகிறது. உள் மூச்சு, வெளி மூச்சு ஆகியவற்றின் சீரான சுழற்சிக்கு உதர விதானத்தின் சீரான இயக்கமும் அவசியம். சீரற்ற உதரவிதானத்தின் இயக்கமே நம்முடைய விக்கலுக்குக் காரணம். மூளை நரம்பின் உணர்வுத் தூண்டலால் கண்ணீர் வருவதும், பரிவு நரம்பு மண்டலத்தின் செய்கையால் வியர்வைச் சுரப்பு அதிகரிப்பதும், ஏற்படுகிறது. இரப்பையின் உட்கோழைப் படலத்தின் தூண்டுதலாலும் சுவாச சுழற்சி மாறுபடுகிறது.

9. தேனீக்கள் தேனைச் சேமிக்க எவ்வாறு தேனடையைக் கட்டுகின்றன?

அன்புள்ள செம்பியமங்கலம் க. மணியனுக்கு,

வேலைக்காரத் தேனீக்கள் பறந்து சென்று பூக்களிலிருந்து மதுவையும் மகரந்தத்தையும் கூட்டிற்கு கொண்டு வருகின்றன. இந்த ஈக்களின் உடலின் அடிப்பகுதியில் சில நீளமான பள்ளங்கள் இருக்கின்றன. வயிற்றுச் சுரப்பிகளின் மூலம் இந்தப் பள்ளங்களில் சிறு தகடுகளாக மெழுகு உண்டாகிறது. இந்த மெழுகை வாயால் எடுத்து வாய்ச் சுரப்பிகளில் ஊறும் பசை போன்ற திரவத்துடன் கலந்து பிளாஸ்டிக் போன்ற கலவையை உருவாக்குகிறது. இதைக் கொண்டு தேனடையில் புதிய அறைகளைக் கட்டுகின்றன. பழைய அறைகளைச் செப்பனிடுகின்றன. மெழுகுத் தகடுகளைத் தூக்க அவற்றின் பின்னங்காலில் அமைந்திருக்கும் நீண்ட முட்கள் பயன்படுகின்றன.

ஒரு தேனடையில் ஆறு முகங்களைக் கொண்ட அறைகள் ஏராளமாக இருக்கின்றன. அவற்றுள் சில சிசு பராமரிக்கும் இடங்களாகப் பயன்படுகின்றன. பல அறைகளில் தேன் சேமிக்கப்பட்டு மூடி வைக்கப்படுகின்றன.

10. பூனைக் காய்சல் தழையை உடம்பில் தேய்த்தால், தோலில் எரிச்சலும் தடிப்பும் உண்டாவது ஏன்?

அன்புள்ள விழுப்புரம் ஆர். அருண்மொழிக்கு,

பூனைக் காய்சல், செந்தட்டிச் செடியின் இலை, தண்டு, கிளை ஆகிய பகுதியின் மேற்புறத்தில் நுண்ணிய நீட்சிகள் அதிகளவில் காணப்படும். இத்தகைய நீட்சிகள் இலையின் மேற்புறம் அதிகளவில் இருக்கின்றன. இவற்றை கூட்டு நுண்ணோக்கி மூலம் பார்க்கும் போது, ஒவ்வொரு நீட்சியின் முன் முனையில் தொப்பி போன்ற நுண், பை அமைப்பு உண்டு. இந்தப் பையில் ஒவ்வாமையை ஏற்படுத்தும் வேதி நச்சுத் திரவம் நிரம்பி இருக்கும்.

பூனைக் காய்சல் இலையை உடம்பில் தேய்த்தால் அதன் நீட்சியின் நுனிப்பகுதி நம் தோல் பகுதியில் மாட்டிக் கொண்டு, நுண்பை உடைபட்டு அதிலுள்ள நச்சுத் திரவம் வெளிப்பட்டு தோல் செல்களில் ஒவ்வாமையை ஏற்படுத்துகின்றன. இதனால் எரிச்சலும் தடிப்பும் உண்டாகிறது.

உள்ளங்கை, உள்ளங்கால் பகுதியில் தோல் சற்று கடினமாகவும் எண்ணெய்ச் சுரப்பிகள் குறைவாகவும், கெரடின் என்ற கடினப்புரதம் இருப்பதன் காரணமாகவும் அந்த நுண்பை மாட்டிக் கொண்டு உடைபடுவதற்கு வழியில்லை; அதனால் அங்கு அவ்வளவாக எரிச்சல் உண்டாவதில்லை. எரிச்சல் ஏற்படும். ஆனால் அதிகத் தொல்லை இராது.

இரா. கேசவ மூர்த்தி, கல்பாக்கம்
எஸ். ஜனார்த்தனன், செங்கல்பட்டு

உலகக் கோப்பை யாருக்கு?

விளையாட்டு ரசிகர்களுக்கு 1996-ஆம் ஆண்டு மிகவும் உற்சாகமான ஆண்டாக அமையும் என்பதில் சந்தேகமேயில்லை. இந்த நூற்றாண்டின் கடைசி ஒலிம்பிக் போட்டி நடைபெறவுள்ளதும் இந்த ஆண்டில்தான். கிரிக்கெட் ரசிகர்களின் அசுரப் பசிக்குத் தீனி போடும் உலகக் கோப்பை கிரிக்கெட் போட்டியும் இந்த ஆண்டில்தான் நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கிறது.

இந்தியா, இலங்கை, பாகிஸ்தான் இணைந்து நடத்தும் உலகக் கோப்பை கிரிக்கெட் போட்டி பிப்ரவரி 11-ஆம் தேதி துவங்கி மார்ச் 17-ஆம் தேதி வரை நடைபெறவுள்ளது. கோப்பையைக் கைப்பற்ற 12 அணிகள் மோதிக் கொள்வது நிச்சயம் ரசிகர்களுக்கு விருந்தாய் அமையும். அஸாருதீன் தலைமையில், இந்தியா பல வெற்றிகளைக் குவித்துள்ளது. உலகக் கோப்பை போட்டியிலும் இந்த வெற்றி தொடர வேண்டும் என்பது கிரிக்கெட் ரசிகர்களின் விருப்பம்.

துளிர் வாசகர்களில் பலர் கிரிக்கெட் ரசிகர்களாகவும் இருக்கிறார்கள் என்பது எங்களுக்குத் தெரியும். இந்த இதழ் அட்டை உங்களை மகிழ்ச்சியில் ஆழ்த்தியிருக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை. இது மட்டும் போதுமா? போதாதல்லவா! அடுத்த துளிர் இதழ் உலகக் கோப்பை கிரிக்கெட் பற்றிய சிறப்புக் கட்டுரையைத் தாங்கி வருகிறது. அது மட்டுமல்ல; இந்த இதழில் இதோ உங்களுக்காக

கிரிக்கெட் க்விஸ்

1. 1996 உலகக் கோப்பை கிரிக்கெட் போட்டியில் பங்கேற்கும் நாடுகளின் பெயர்களைக் கூறுங்கள்?
2. உலகக் கோப்பை கிரிக்கெட் போட்டி எங்கு எப்போது தொடங்கப்பட்டது?
3. இந்தியா உலகக் கோப்பையை வென்றிருக்கிறதா? வென்றிருக்குமானால் எப்போது?
4. தமிழ் நாட்டில் உலகக் கோப்பை கிரிக்கெட் போட்டி நடைபெறுகிறதா?
5. நீங்கள் வழக்கமாக விளையாடும் விளையாட்டுக்கள் எவை?

இக்கேள்விகளுக்கு மார்ச் 15-ஆம் தேதிக்குள் எங்களுக்கு கிடைக்கும்படி சரியாக விடையெழுதி அனுப்பி துளிரின் பரிசையும் பாராட்டையும் பெறுங்கள்.

முகவரி:

துளிர் போட்டி
132-C, முனிசிபல் காலனி
6-வது தெரு, தஞ்சாவூர் - 613 007

அட்லாண்டாவில் ஜூலை 19-ஆம் தேதி துவங்கும் ஒலிம்பிக் போட்டி இந்த நூற்றாண்டின் கடைசி ஒலிம்பிக். 1980-ம் ஆண்டுக்குப் பிறகு ஹாக்கியில் தங்கப் பதக்கம் வெல்லாத இந்திய அணி இம்முறையாவது இப்போட்டியில் தங்கப் பதக்கம் வெல்ல முயற்சிக்கும். ஒலிம்பிக் போட்டியில் இதுவரை வேறெந்த விளையாட்டு பிரிவிலும் இந்தியா தங்கப் பதக்கம் வென்றதில்லை. 1992 பார்சிலோனா ஒலிம்பிக் போட்டியின் போது இந்திய அணியின் படுதோல்வியை அடுத்து பல நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. விளையாட்டை மேம்படுத்த செயல்படுத்தப்பட்ட நடவடிக்கைகள் பலனளிக்குமா என்பதை அட்லாண்டாவில் தெரிந்து கொள்ளலாம்.

சென்ற இதழ் கடிகாரப் புதிர் விடை

புதிர்

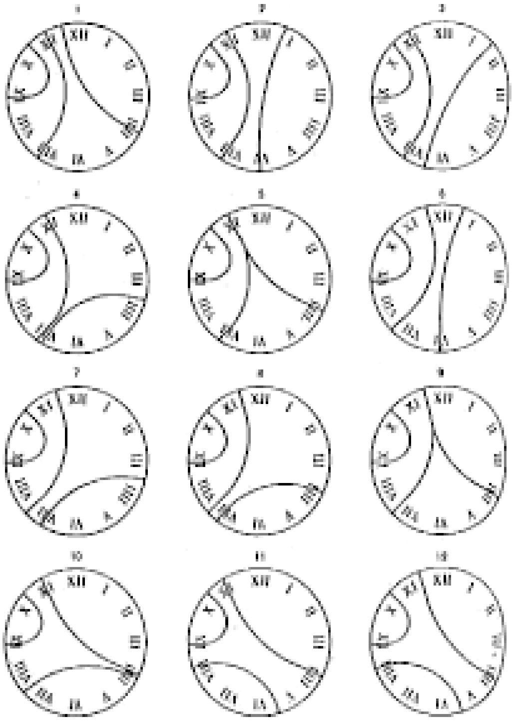
என்னிடமுள்ள கடிகாரத்தில் ரோமன் எண்களில் நேரம் கொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது. கடிகாரத்தின் முகத்தை நீங்கள் நான்கு கூறுகளாகப் பிரிக்க வேண்டும். ஒவ்வொரு கூறிலுள்ள ரோமன் எண்களைக் கூட்ட மொத்தம் 20 எண்ணிக்கை வரவேண்டும். எங்கே முயன்று பாருங்கள்.

விடை

அருகில் காண்பிக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் 12 விடைகள் கொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவற்றுள் ஏதாகிலும் ஒன்றை நீங்கள் கண்டுபிடித்து இருப்பீர்கள் என்றால் உங்களுக்கு தலையில் மகுடம் வைக்கலாம். பாராட்டுக்கள்!

குறிப்பு:

ரோமன் என் முறையில் 4 என்பதை IV என்று குறிப்பிட்டாலும் கடிகாரத்தை வடிவமைப்போர் அதனை IIII என எழுதுவதையே வழக்கமாகக் கொண்டிருக்கிறார்கள்.



தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கமும் புதுவை அறிவியல் இயக்கமும் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 9 - இதழ் 5

சந்தா செலுத்துவோர் அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:

துளிர்
6 ஏ.ஆர்.கே. காலனி (முதல் தளம்)
எல்டாம்ஸ் ரோடு, ஆழ்வார் பேட்டை
சென்னை - 600 018
தொலைபேசி எண்: (044) 4341270

தனி இதழ் ரூ. 5.00
குழந்தைகளுக்கு ஆண்டுச் சந்தா ரூ. 50
வெளிநாடு $ 10
ஆயுள் நன்கொடை ரூ. 500-உம் அதற்கு மேலும்

ஒளி அச்சுக்கோர்வை: எழில் பிரிண்ட்ஸ்
அச்சு: ஆர் ஜே பிரகாஸ்

ஆசிரியர்	:	க. சீனிவாசன்
ஆசிரியர் குழு	:	ஆர். ராமானுஜம் எஸ். மோகனா வி. முருகன் ப. குப்புசாமி எஸ். ஜனார்த்தனன் இரா. கேசவ மூர்த்தி
பதிப்பாளர் குழு	:	த.வி. வெங்கடேஸ்வரன் வள்ளிதாசன் வெ.பா. ஆத்ரேயா ஜெ. கிருஷ்ணமூர்த்தி
பதிப்பாளர்	:	பெ. திருவேங்கடம்
ஒருங்கிணைப்பு	:	எஸ். சுஜாதா
ஆசிரியர் குழுவிற்கு ஆலோசனை	:	ச. அருணாந்தி, கே. பாலாஜி கி. ராமகிருஷ்ணன், ஏ.எஸ். சூரியகாந்தம் ச. தமிழ்ச்செல்வன் அ. வள்ளிநாயகம், விஜு
வரைவு	:	எம். பாஷீர் அஹமது
அட்டை அமைப்பு	:	பிரதீப்

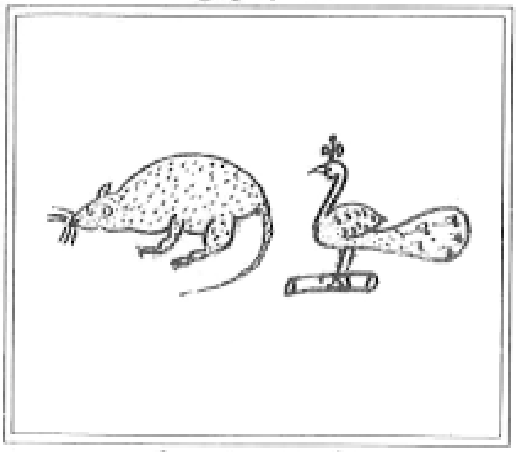
அறிவியல் தொழில் நுட்பச் செய்தி பரிமாற்றத்திற்கான தேசியக் குழு, அறிவியல் தொழில் நுட்பத்துறை இந்திய அரசு, அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்பத்திற்கான மாநில கவுன்சில், தமிழ்நாடு அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்பப்பிரிவு, திட்டம் மற்றும் ஆராய்ச்சித்துறை, புதுவை அறிவியல் - தொழில்நுட்ப ஆராய்ச்சி மையம், புதுச்சேரி ஆகியோரின் பகுதி நிதி உதவியோடு இவ்விதழ் வெளிவருகிறது. இவ்விதழில் இடம்பெறும் கட்டுரைகள் மற்றும் கருத்துகள் அறிவியல் தொழில் நுட்பச் செய்தி பரிமாற்றக் குழுவின் கருத்துக்களல்ல.

Supported by the National Council for Science and Technology Communication, Department of Science and Technology - Government of India, Tamilnadu State Council for Science and Technology and Council for Scientific and Industrial Research. The views expressed in this magazine are not necessarily those of NCSTC/DST

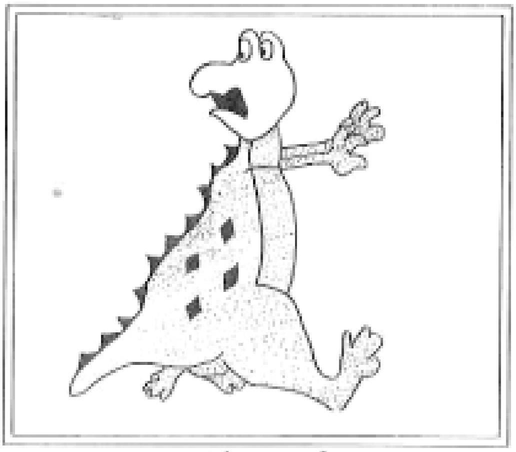
நாங்கள் வரைந்தவை

டி.கோபிநாத்
ஸ்ரீமுஷ்ணம்

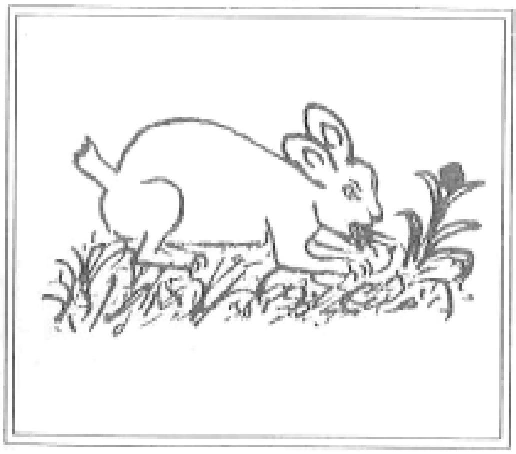
உமா (10)
சென்னை

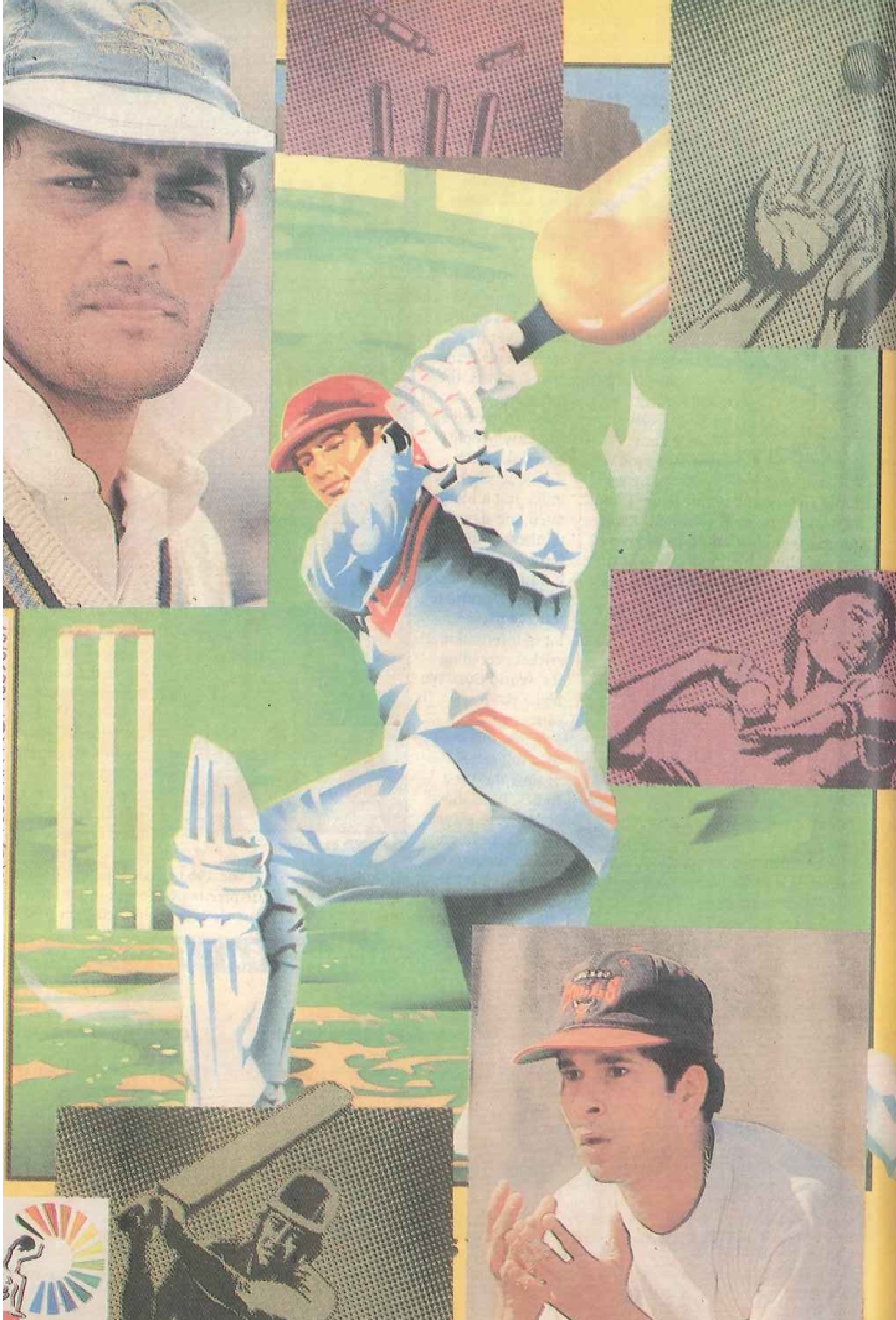


கே. சரவணன் (6)
வாலாஜா



அன்னபூரணி
சேலம்



எம்.பாலமுருகன் (6)
கலைக்குளம், இளையான்குடி

ஜே.ஆர்.மார்க்ஸ்
நெய்வாசல், தரங்கை